

Univerzita Karlova

V Praze

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Katedra fyzioterapie

Ruptura předního zkříženého vazů

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Mgr. Jiřina Holubářová

Vypracovala:

Kateřina Kóšová

Praha 2010

SOUHRN

Název: Ruptura předního zkříženého vazu

Title: Rupture of anterior cruciate ligament

Autor: Kateřina Kóšová

Souhrn:

V této práci je teoreticky zpracována problematika ruptury předního zkříženého vazu, možnosti léčby a následné terapie.

Speciální část obsahuje kazuistiku pacienta po plastice předního zkříženého vazu a následujících 9 individuálních terapií.

Ruptura předního zkříženého vazu vznikla následkem poranění při fotbalovém zápase.

Summary:

This bachelor thesis is about rupture of anterior cruciate ligament. It includes informations about most common causes, medical treatments and follow therapy of this injury.

Special part of this thesis is written as a case report about patient after reconstruction of anterior cruciate ligament, it also contains 9 individual therapies. His injury was caused during the football match.

Klíčová slova:

kolenní kloub - ruptura předního zkříženého vazu – léčba – terapie

Keywords:

knee joint – rupture of anterior cruciate ligament- medical treatments - therapy

Ráda bych poděkovala za možnost pracovat v kolektivu Ústřední vojenské nemocnice pod odborným dohledem Bc. Růženy Hlavičkové, která mi poskytla spolupráci s pacientem po plastice předního zkříženého vazů. Díky této praxi jsem dostala dobrou šanci se v dané problematice lépe orientovat a nově získané informace jsem mohla aplikovat ihned i prakticky a vypořádat tak jejich následný efekt.

Ráda bych poděkovala paní Mgr. Jiřině Holubářové za odborné vedení bakalářské práce, Fakultě UK FTVS v Praze a své matce za podporu při studiu na této vysoké škole.

Poděkování patří samozřejmě pacientovi R.V., bez kterého by bylo nemožné tuto práci vytvořit.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma ruptura předního zkříženého vazů psala samostatně a použila jsem pouze odbornou literaturu, která je uvedena na konci práce v seznamu bibliografické citace.

V Praze dne: 12. 4. 2010

.....

Kateřina Kóšová

Evidence výpůjček

Souhlasím s poskytnutím této bakalářské práce pro studijní účely. Prosím o uvádění přesných citací z této práce a o evidenci výpůjček.

.....

Děkuji, Kateřina Kóšová

Jméno a příjmení

Datum vypůjčení

Datum vrácení

OBSAH:

1.	ÚVOD.....	3
2.	ČÁST OBECNÁ.....	4
2.1	Anatomie kolenního kloubu.....	4
2.1.1	Artikulující kosti.....	4
2.1.2	Stabilizátory kolenního kloubu.....	5
2.1.2.1	Statické stabilizátory.....	5
2.1.2.2	Dynamické stabilizátory.....	8
2.1.3	Biomechanika kolenního kloubu.....	9
2.1.3.1	Biomechanika předního zkříženého vazu.....	11
2.1.3.2	Kineziologie kolenního kloubu.....	11
2.2	Ruptura předního zkříženého vazu.....	13
2.2.1	Etiopatogeneze.....	13
2.2.2	Diagnostika.....	15
2.3	Klinický obraz.....	17
2.4	Prognóza.....	18
2.5	Terapeutické přístupy.....	18
2.5.1	Fyzioterapeutické postupy.....	24
3.	ČÁST SPECIÁLNÍ.....	26
3.1	Metodika práce.....	26
3.2	Anamnéza.....	27
3.3	Vstupní kineziologický rozbor.....	30
3.3.1	Vyšetření stoje.....	30
3.3.2	Vyšetření pánve.....	30
3.3.3	Vyšetření stoje pomocí olovnice.....	30
3.3.4	Dynamické vyšetření stoje.....	31
3.3.5	Vyšetření chůze+modifikace.....	31
3.3.6	Pohybové stereotypy dle Jandy.....	32
3.3.7	Antropometrie.....	33
3.3.8	Goniometrie metodou S-F-T-R.....	34
3.3.9	Pohyblivost páteře (distance na páteři).....	34
3.3.10	Vyšetření zkrácených svalů.....	35

3.3.11 Svalový test.....	35
3.3.12 Neurologické vyšetření.....	37
3.3.13 Vyšetření měkkých tkání- reflexní změny.....	38
3.3.14 Vyšetření kloubní vřle.....	42
3.3.15 Závěr vyšetření.....	43
3.3.16 Cíl terapie.....	44
3.4.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán.....	44
3.5 Průběh terapie.....	45
3.6 Výstupní kineziologický rozbor- 17.2.2010.....	64
3.6.1 Vyšetření stoje.....	64
3.6.2 Vyšetření pánve.....	64
3.6.3 Vyšetření stoje pomocí olovnice.....	64
3.6.4 Dynamické vyšetření stoje.....	64
3.6.5 Vyšetření chůze+modifikace.....	65
3.6.6 Pohybové stereotypy dle Jandy.....	65
3.6.7 Antropometrie.....	66
3.6.8. Goniometrie metodou S-F-T-R.....	67
3.6.9 Pohyblivost páteře (distance na páteři).....	68
3.6.10 Vyšetření zkrácených svalů.....	68
3.6.11 Svalový test.....	69
3.6.12 Neurologické vyšetření.....	70
3.6.13 Vyšetření měkkých tkání- reflexní změny.....	71
3.6.14 Vyšetření kloubní vřle.....	75
3.6.15 Závěr vyšetření.....	76
3.6.16 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	77
3.6.17 Prognóza.....	77
3.7 Zhodnocení efektu terapie.....	78
4. ZÁVĚR.....	80
5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	81
6. PŘÍLOHY.....	85

1. ÚVOD

Cílem této práce je zpracování tématu ruptury předního zkříženého vazů následkem poranění a propojení teoretických znalostí s využitím v praxi.

Práce byla vytvořena na základě zpracování kazuistiky pacienta, v rámci souvislé odborné praxe v Ústřední vojenské nemocnici ve Střešovicích. Pacient docházel na terapie v období od 27.1.2010 do 15.2.2010. Zúčastnil se celkem devíti terapií zacílených na zvýšení stability kolenního kloubu po plastice předního zkříženého vazů.

Práce zahrnuje průběh terapie, použité postupy při terapiích a zhodnocení jejich efektu.

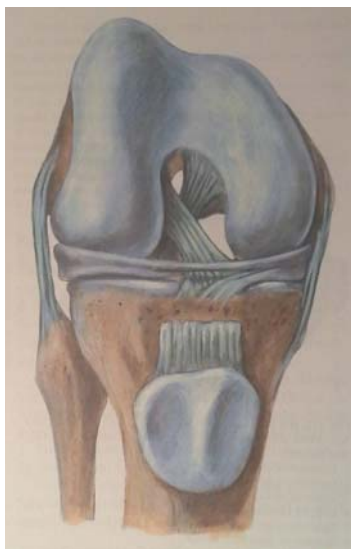
Speciální část je podložena obecnou částí, kde se zabývám popisem kolenního kloubu z pohledu anatomie, kineziologie a biomechaniky. Jsou zde zmíněny nejčastější příčiny vzniku ruptury předního zkříženého vazů, možnosti léčby a následné terapie.

Praxe byla vykonávána v období od 12.1.2010 do 18.2.2010 pod odborným dohledem Bc. Růženy Hlavičkové z oddělení ORFM v ÚVN Střešovice, kam pacient ambulantně docházel.

2. ČÁST OBECNÁ

2. 1 Anatomie kolenního kloubu

V kolenním kloubu spolu artikulují dvě nejdelší kosti, a tedy i páky lidského těla, takže síly, které zde působí, jsou značné. Stabilita kloubu je zajištěna především mohutným vazivovým aparátem a silnými kolemkloubními svaly, které se zde upínají nebo začínají. Tvar kloubních ploch se na stabilitě kloubu podílí minimálně. [2]



Obr. č.1: Nitrokloubní vazy kolenního kloubu [3]

2. 1. 1 Artikulující kosti

Kolenní kloub je *kloub složený* s velmi komplikovanou stavbou. Artikulujícími kostmi jsou femur, tibia a patella vytvářející mezi sebou *kloub femoropatelární* a *kloub femorotibiální*. Ten lze ještě dále dělit na mediální a laterální. Celkový rozsah kloubních ploch je mnohem větší než u ostatních velkých kloubů lidského těla.

Osově uspořádání: Osy diafýzy femuru a tibie svírají ve frontální rovině tupý úhel otevřený zevně. Jeho velikost se pohybuje kolem 174 °. Pokud je výrazně menší nebo větší, hovoříme o *genu valgum* nebo *genu varum*. Osa diafýzy femuru se nazývá *anatomická osa femuru*. Spojnice středu hlavice femuru s eminentia intercondylaris tibiae tvoří *mechanickou osu femuru* neboli Mikuliczovu linii. Obě osy, mechanická a anatomická, spolu svírají úhel o velikosti přibližně 6°. Jeho velikost se mění s velikostí kolodiafyzárního úhlu proximálního konce femuru. Na to je třeba pamatovat zejména při aloplastice kolenního kloubu. [2, 4, 5]

2. 1. 2 Stabilizátory kolenního kloubu

Stabilitu kloubu zajišťuje tvar kloubních ploch femuru a tibie spolu se statickými a dynamickými stabilizátory. Pokud souhra selže, jsou statické stabilizátory vystaveny přílišnému stresu a mohou být poraněny. [29]

2. 1. 2. 1 Statické stabilizátory

Všechny tyto struktury se podílejí na stabilizaci kolene, aniž by je musel ovládat některý sval. Avšak toto tvrzení neplatí stoprocentně, jelikož tahem svalů jsou např. mediální postranní vaz a různé části kloubního pouzdra napínány. Jejich stabilizační funkce spočívá v jejich mechanické pevnosti. [29]

- Centrální stabilizátory: přední zkřížený vaz, zadní zkřížený vaz.
- Mediální stabilizátory: mediální postranní vaz, posteromediální část kloubního pouzdra zesílená úponem m. semimembranosus, mediální meniskus.
- Laterální stabilizátory: laterální postranní vaz, laterální meniskus, posterolaterální část kloubního pouzdra, ligamentum popliteum arcuatum.

Částečně můžeme mezi statické stabilizátory zahrnout i iliotibiální trakt (nejedná se o plně dynamickou strukturu). [29]

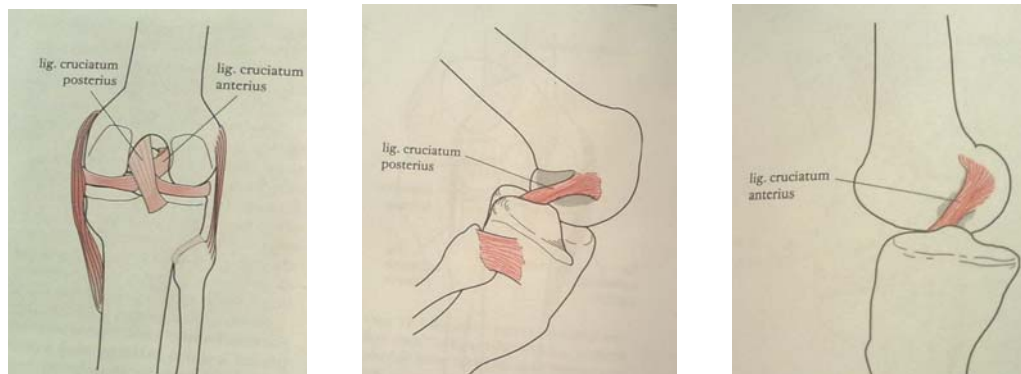
Hlavními stabilizačními strukturami v předozadním směru (v sagitální rovině) jsou oba zkřížené vazy. Jsou uloženy ve fossa intercondylaris femoris mezi dvěma listy synoviální membrány, které se na přední ploše předního zkříženého vazu spojují. Každý z vazů tvoří řada snopců různého začátku, úponu i délky. Jsou odděleny řídkým vazivem, ve kterém probíhají cévy a nervy.

Označení „přední“ a „zadní“ není přesné, neboť je odvozeno od tibiálního úponu obou vazů. Jejich femorální začátky jsou orientovány obráceně. Uspořádání zkřížených vazů se totiž během pohybu mění. Popis proto většinou vychází ze základního postavení kloubu, tj. extenze. [2]

Ligamentum cruciatum anterius (LCA), se upíná na fossu intercondylaris anterior, podél okraje mediálního kondylu a mezi úpon předního rohu mediálního menisku anteriorně a laterálního menisku posteriorně. Jde šikmo superiorně a laterálně a upíná se k úzkému místu na vnitřní straně laterálního kondylu femuru. [14]

LCA tvoří:

- anteromedální část, která je nejdelší, nejponěkavější a nejzávažnější ke zranění,
- posterolaterální část, která leží hlouběji a nebývá při částečných poraněních vazů poškozena [29]



Obr.č. 2: Zobrazení ligamentum cruciatum anterius et posterius [6]

Jako celek je vaz stočený, takže anteriorní tibiální vlákna se upínají na femur anteriorně a inferiorně a posteriorní tibiální vlákna se upínají na femur superiorně. Z toho vyplývá, že vlákna mění svou délku v závislosti na lokalizaci. Dle Bonnella [14] je jejich průměrná délka v rozmezí 1,85 – 3,35 cm. LCA brání posunu tibie směrem dopředu vůči femuru. [14]

Ligamentum cruciatum posterius (LCP), který jde od zevní plochy vnitřního kondylu femuru do area interkondylaris posterior, zadem kříží přední zkřížený vaz a brání posunu tibie směrem dozadu vůči femuru.[29] Mezi dorzální plochou vazů a přilehlou částí pouzdra je řídké tukové vazivo, kterým procházejí k oběma vazům cévy a nervy. Zadní zkřížený vaz je přibližně stejně dlouhý jako přední, avšak přibližně o třetinu silnější. Je považován za nejmohutnější vaz celého kolenního kloubu.

Oba zkřížené vazy též omezují vnitřní rotaci v kloubu tím, že se na sebe navíjejí.[3]

V rovině frontální jsou hlavními stabilizačními strukturami na mediální straně *mediální postranní vaz* a na laterální straně *iliotibiální trakt* a *m. popliteus*. Tyto struktury společnou kooperací zabraňují rozvětvení kloubní štěrbiny.[29]

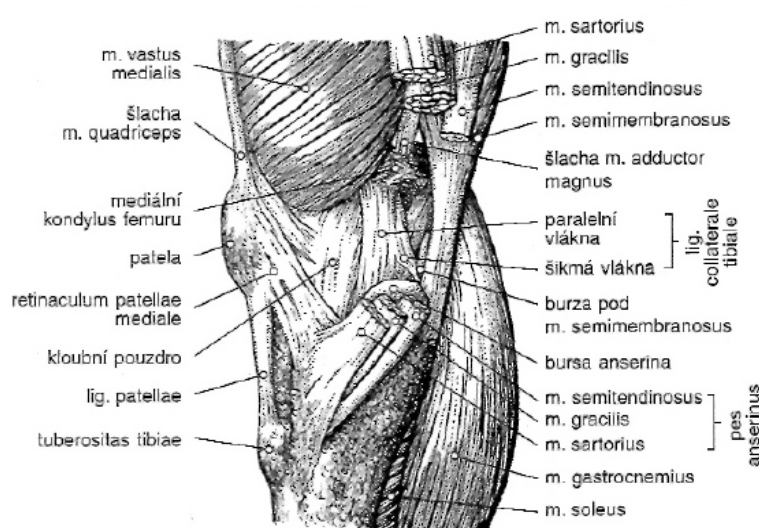
Menisky: anatomicky, funkčně i klinicky jsou menisky kolenního kloubu nejvýznamnější. Oba menisky jsou lamely srpkovitého tvaru.

Lze je rozdělit na tři části- přední roh, část střední a zadní roh. Na příčném průřezu mají klínovitý tvar. Horní plocha menisků je konkávní. Spodní plocha mediálního menisku je téměř rovná, laterálního menisku až mírně konkávní. Úkolem obou menisků je rovnoměrně distribuovat tlakové síly, působit jako tlumič, roztírat synoviální tekutinu, napínat kloubní pouzdro a bránit jeho uskřínutí. Velmi významná je funkce stabilizační, což platí zejména při poranění předního zkříženého vazů. Vzhledem k inkongruenci laterálního kondylu femuru a tibie v sagitální rovině, která je jen částečně kompenzována tloušťkou kloubní chrupavky, hraje zevní meniskus významnější roli v laterálním femorotibiálním kloubu než mediální meniskus v mediálním femorotibiálním kloubu. Při přesažení meze pohyblivosti menisku a zároveň došlápnutí může být meniskus skřípnut mezi kloubní plochy a tak dojde k jeho roztržení. Jelikož je meniskus z bezcévné chrupavky, nemá žádný hojivý potenciál. [2]

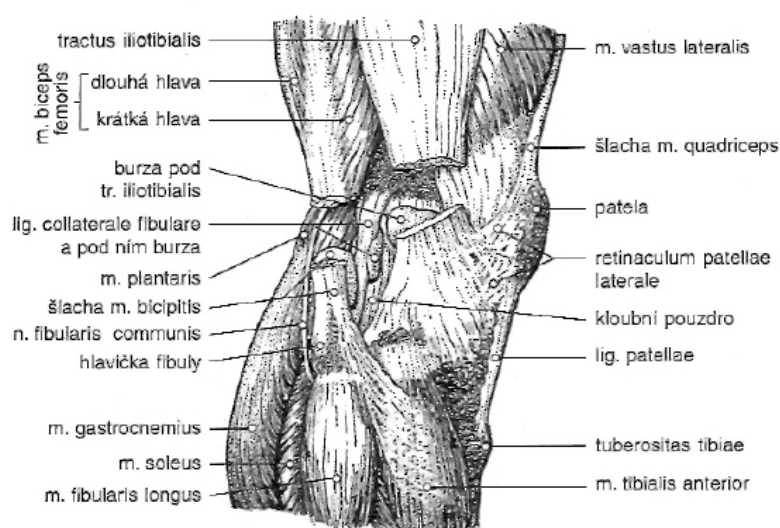
2. 1. 2. 2 Dynamické stabilizátory

Tyto stabilizátory jsou ovlivňovány svalovým tonem a na svalovém tonu závisí jejich stabilizační efekt. [29]

- Extenzorový aparát (m. quadriceps femoris s patellou a ligamentum patellae).
- Mediální stabilizátory: svaly upínající se do pes anserinus (m. sartorius, m. gracilis a m. semitendinosus), m. gastrocnemius caput laterale. (viz obr. č. 3)
- Laterální stabilizátory: m. biceps femoris, m. gastrocnemius caput laterale, m. popliteus a částečně iliotibiální trakt, což je podmíněně dynamická struktura, napínaná prostřednictvím m. tensor fasciae latae (částečně se totiž upíná i na laterální kondyl femuru, a proto dynamické působení na laterální straně kloubu je sporné). (viz obr. č. 4)[29]



Obr.č. 3: Pravý kolenní kloub- mediální pohled



Obr. č. 4: Pravý kolenní kloub- laterální pohled

2. 1. 3 Biomechanika kolenního kloubu

Biomechanika kolenního kloubu je vzhledem ke komplikované stavbě jeho vazivového aparátu značně složitá. Znalost základních kinematických principů má svůj praktický význam při rekonstrukčních operacích vazů, především vazů zkřížených. Vzájemná konfrontace teoretických i praktických poznatků jednoznačně ukázala, že při náhradách vazů je nutno bezpodmínečně respektovat původní místa úponů vazů. To platí především na femuru.

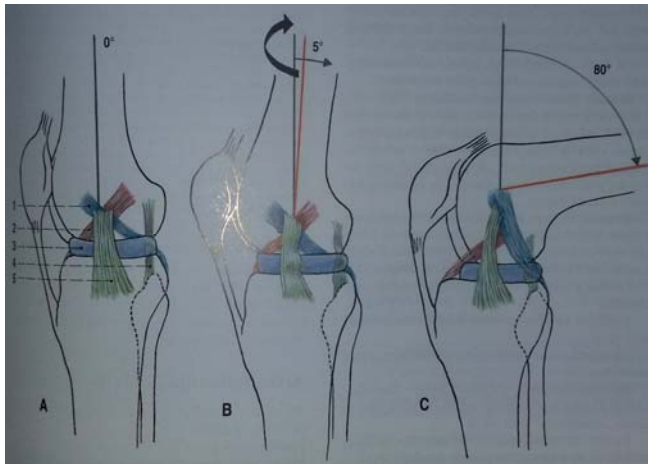
Aktivní pohyby v kolenním kloubu jsou flexe, extenze, vnitřní a zevní rotace bérce. Ostatní pohyby jsou pouze pasivní a lze je provést např. při vyšetřování. Jejich rozsah je velmi malý, nicméně má svůj praktický význam. [2]

Flexe – extenze: Základní postavení kloubu je plná extenze. Z tohoto postavení lze provést ještě malý extenzní pohyb, tzv. hyperextenzi v rozsahu asi 5° . U jedinců s větší laxitou vazů bývá větší, nepřekročí však obvykle 15° . V opačném směru je možno provést zhruba 160° flexi, ale z toho pouze 140° aktivně.

Během flexe – extenze se kombinují tři pohyby: - *iniciální rotace* kondylů femuru zevně na začátku flexe, resp. jejich terminální rotace vnitřně na konci extenze, *valivý pohyb* kondylů femuru po tibiálních plató a *klouzavý pohyb* kondylů femuru společně s menisky po tibiálních plató. Příčinou těchto pohybů je tvar kloubních ploch a průběh a uspořádání hlavních vazů kloubů. Neexistuje stálá osa pohybu, nýbrž se mění v závislosti na stupni flexe. Hovoříme o tzv. instantním centru rotace.

Postranní vazy společně s interkondylickou eminencí tibie stabilizují vzájemně artikulující kosti tak, že flexně – extenzní pohyb probíhá především v sagitální rovině. Hlavní význam pro vzájemnou koordinaci všech tří pohybů, a to hlavně valivého a klouzavého, mají zkřížené vazy. Během všech pohybů v kolenním kloubu se totiž mění jejich napětí, respektive napětí jednotlivých jejich částí. Určitá vlákna obou vazů (*guiding bundle*) zůstávají podle Fusse po celou dobu stále napnutá. (obr. č. 5)

Jakákoli změna lokalizace začátku či úponu zkříženého vazů, popř. změna jeho délky, má za následek změnu základních biomechanických poměrů v kloubu. [2]



Obr.č. 5: Schéma postavení postranních a zkřížených vazů kolena za extenze a v průběhu flexe [4]

A- v plné extenzi jsou napjaty postranní vazy i zkřížené vazy

B- při flexi do 5° spojené s počáteční rotací („odemknutí kolena“) se uvolňují postranní vazy a LCA

C- při pokračující flexi se znovu napíná lig. collaterale tibiale a LCA a zajišťují pevnost při flexi

Rotace: Možnost a rozsah rotací je závislá na stupni flexe. V plné extenzi jsou rotační pohyby v důsledku napětí téměř všech vazů nemožné. Rozsah rotací se zvětšuje s postupnou flexí, a to hlavně během prvních 30° flexe. Největší rozsah rotačních pohybů je zhruba mezi 45° a 90°. Údaje jednotlivých autorů o jejich rozsahu se značně liší. Dnes se uvádějí hodnoty pro rotaci vnitřní 17° a pro rotaci zevní 21°. Velký vliv má i působení axiálních tlakových sil, které mohou rozsah rotačních pohybů zmenšit až na polovinu. [2]

Rotační pohyb je závislý především na uspořádání vazivového aparátu a jeho vztahu ke kostním strukturám. Centrum rotace dnes většina autorů situuje do oblasti zevního okraje tuberculum mediale eminentiae intercondylaris těsně před úponem zadního zkříženého vazy. Rotační pohyby se odehrávají jak ve femoromeniskální, tak v meniskotibiální části kloubu. Při zevní rotaci bérce se mediální kondyl tibie posouvá vpřed a laterálně, zatímco laterální kondyl tibie vzad a mediálně. Tím se dostává mediální kondyl femuru do kontaktu se zadním rohem vnitřního menisku a laterální kondyl femuru do kontaktu s předním rohem menisku zevního. Současně se pohybuje mediální meniskus po tibiálním plató dorzálně a laterálně a zevní meniskus naopak dopředu a mediálně. Při vnitřní rotaci bérce je tomu obráceně. Zevní meniskus tvoří pohyblivou jamku jak pro kondyl femuru, tak pro konvexní laterální kondyl tibie. Většina autorů shodně udává, že rozsah pohybů laterálního menisku po tibií je zhruba dvakrát větší než mediálního, 12 mm proti 6 mm. [2]

2.1.3.1 Biomechanika předního zkříženého vazů

Přední zkřížený vaz zabezpečuje spolu se zadním zkříženým vazem anteroposteriorní stabilitu kolenního kloubu. Také zajišťuje vzájemnou koordinovanost všech tří pohybů (rotační, valivý a posuvný) a to hlavně posuvného a valivého.

Napětí LCA není v průběhu pohybu stále stejné. V plné extenzi je vaz napnut celý, zejména jeho posterolaterální část. Při 15° flexi začíná jeho tenze klesat a dosahuje minima zhruba mezi 30°- 40° flexe. S další flexí začíná napětí opět narůstat, takže při 90° flexi je zejména jeho anteromediální část silně napnutá. [2]

M. quadriceps femoris jako extenzor tedy zvyšuje napětí LCA – působí jako jeho antagonist. Naopak flexory působí jako jeho synergisté. Na napětí LCA má vliv i rotace, kdy zevní rotací dochází k jeho relaxaci a rotací vnitřní se naopak napíná. [29]

2.1.3.2 Kineziologie kolenního kloubu

Kolenní kloub umožňuje přizpůsobovat délku končetiny potřebám lokomoce, měnit vzdálenost trupu od terénu, po kterém se pohybujeme. Funkce svalů a jejich uspořádání kolem kolena je podstatně jednodušší než kolem kyčelního kloubu, i když sám kolenní kloub je funkčně složitější než kloub kyčelní, protože zahrnuje i kloubní spojení mezi femurem, tibií a fibulou. Pohyb v kolenním kloubu zajišťují skupiny flexorů a extenzorů kolena společně s m. popliteus. Protože ale dlouhé svalové řetězce zasahují pomocí iliotibiálního traktu až za kolenní kloub, mají vliv i na pohyb v kolenním kloubu. [26]

Svaly v oblasti kolenního kloubu: Mm. vasti jsou důležité pro stabilizaci kolena. Největší tendenci k poruchám má m. vastus medialis (velmi snadno atrofuje např. při bolestech v kolenním kloubu při poškození menisků). Účinnost m. rectus femoris je závislá na postavení kyčle. Při flexi v kyčli je jeho extenční účinek na bérce menší než při extenzi v kyčli. M. quadriceps femoris jako celek je důležitý pro chůzi. Postupuje-li švihová noha dopředu, provádí (spolu s m. rectus femoris) flexi v kyčli s návaznou extenzí v kolenním kloubu (důležité i pro skok daleký). Mm. vasti zajišťují stabilitu oporné nohy při přenášení zátěže. Je-li funkce m. quadriceps femoris oslabena, je chůze možná, jsou-li zachovány flexory kolenního kloubu. [26]

Je ale ohrožena stabilita oporné nohy, která musí být nouzově uzamčena skupinou flexorů kolenních kloubů (funkční zámek kolena) pracujících v rekurvačním postavení kolenního kloubu (*genu recurvatum*). Síla *m. quadriceps femoris* zajišťuje stabilizaci kolenního kloubu pro udržení proti zevním vlivům. Při jeho chybění může nouzově zajistit stabilitu kolena v extenzi kolenní zámek. Uvolnění zámku kolena působí *m. popliteus*. Při nezatíženém pohodlném stojí se *m. quadriceps femoris* téměř vůbec nepoužívá, takže patella je volně pohyblivá. Teprve při posturální nejistotě stoupá aktivita *m. quadriceps femoris* a nebo tam, kde je třeba vyvinout stav připravenosti k rychlé změně polohy (fotbalisté, tenisté, boxeři, lyžaři apod.). [26]

Flekční funkce flexorů kolenního kloubu je závislá na postavení pánve. Celková síla flexorů je cca 15 kg, tedy asi třetina síly extenzorové. Účinnost stoupá se zvyšující se flexí pánve. Při maximální flexi pánve nelze udržet dobře koleno v extenzi za normálních poměrů. Obě svalové skupiny jsou dvoukloubové, proto *m. rectus femoris* extenduje koleno a flektuje kyčel a flexory flektují koleno a extendují kyčel. Jejich funkce by se měla vlastně vzájemně rušit, ale přesto se podporují a dochází ke vzpřímení. Tento fenomén se popisuje jako Lombardův paradox. Kokontrakce agonistů s antagonisty je důležitým stabilizačním mechanismem řízeným centrálně a při jeho selhání se kolena automaticky podlamují. [26]

Maximální rotace v kolenním kloubu je možná při jeho flexi v úhlu cca 80°, kdy může dosáhnout až 60°. Při extenzi kolene je rotace nulová. Extenze kolena je automaticky sdružená s laterální rotací v terminální fázi pohybu. Na počátku flexe se vždy projevuje automaticky mediální rotace.

Funkce kolenního kloubu je důležitá k zajištění nejen lokomoce, ale i stability dolní končetiny. [26,27]

Kloubní pouzdro je značně členité a nemá takovou schopnost zpevňovat kloub, jako je tomu u kloubu kyčelního. Zpevňující funkci má zde především ligamentózní aparát. Ochablá ligamenta vedou k přílišnému uvolnění kolenního kloubu a ke vzniku viklavého kolena. [26,27]

Pro funkci kolenního kloubu má značný význam patella, protože zlepšuje účinnost extenzorů kolenního kloubu při jeho flekčním postavení, což je důležité při vzpřimování. [26,27]

2. 2 Ruptura předního zkříženého vazů

Složitá stavba kloubních vazů a značný rozsah pohybů spolu s extrémními nároky na kloub kladenými jsou příčinou toho, že s poraněními vazivového aparátu kolenního kloubu se v klinické praxi setkáváme téměř denně. [16]

Narušení vazů (nebo vazů) vede k nadměrnému pohybu nebo dislokaci kolenního kloubu v jedné nebo více rovinách pohyblivosti kloubu. Tato zvýšená laxita vytváří nadměrné smykové namáhání kloubních struktur. Dochází k iritaci výstelky kloubní nitroblány (synovialitis) a to je příčinou urychlené eroze kloubních a meniskálních povrchů a zvýšené produkce synoviální tekutiny. [6]

Ruptury předního zkříženého vazů patří mezi závažná a poměrně častá, především sportovní poranění. Incidence poranění se udává až 60 případů na 100 000 obyvatel ročně. Přední zkřížený vaz patří mezi hlavní stabilizátor kolenního kloubu a jeho poškození způsobuje porušení stability kolenního kloubu a možnost rychlé progresy degenerativních změn. [16]

2.2.1 Etiopatogeneze

Četnost poranění předního zkříženého vazů neustále stoupá. S tímto zraněním se můžeme setkat především u kontaktních sportů jako je házená, fotbal, basketbal či rugby, které díky zvyšující se rychlosti a tvrdosti hry kladou stále větší nároky jak na stabilitu, tak na dynamiku kolenního kloubu. [18,28]. Ženy trpí tímto poraněním osmkrát častěji než muži. A valgózní postavení kolenních kloubů je jedním z rizikových faktorů tohoto poranění. [32]

Snadná zranitelnost kolenního kloubu vyplývá z následujících aspektů:

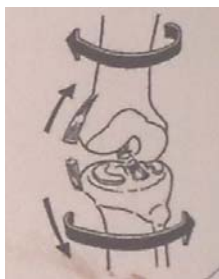
- 1) jedná se o zátěžový kloub vystavený akutnímu i chronickému přetížení
- 2) kloub je anatomicky a biomechanicky složitý
- 3) důležitá je souhra statické a dynamické stabilizace, která může být porušena
- 4) velká kloubní dutina a velký povrch kloubních ploch [29]

K nejčastějším mechanismům zapříčiňujícím poranění LCA patří:

- 1) zvedání se z podřepu plnou silou extenzorů- tah m. quadriceps femoris vytváří silový vektor, který tlačí patellu k femuru. Současně vzniká síla, která táhne tibii dopředu. Tato síla působí při nadprahové velikosti přetrhnutí LCA. Zdálo by se tedy, že čím menší bude flexe v kolenní, tím menší bude nevíтанá síla. Ale právě v extenzi je tento mechanismus nejnebezpečnější, protože nepůsobí ochranný protitah hamstringů, které jsou synergisty LCA.
- 2) kombinace flexe, valgozity a zevní rotace
- 3) kombinace flexe, varozity a vnitřní rotace [29]

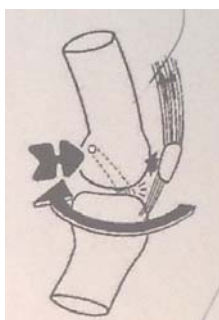
Příklady vzniku léze LCA z odběru anamnézy:

„Po výskoku jsem dopadl na protihráčovu nohu.“ (viz obr. č. 6)

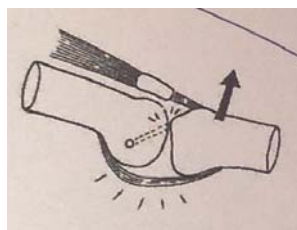


Obr. č. 6: Vznik léze LCA[29]

„Byl jsem zasažen na zevní straně kolenního kloubu.“ (Dochází k mechanismu podvrtnutí kolenního kloubu. Vynucený pohyb ve flexi - valgozitě – zevní rotaci.) (viz obr. č. 7)



Obr. č. 7: Vznik léze LCA[29]



Obr. č. 8: Vznik léze LCA [29]

„Chtěl jsem kopnout do míče, ale netrefil jsem se a příliš jsem vykopnul nohu.“ (Došlo k hyperextenzi kolenního kloubu. V hyperextenzi přiléhá přední okraj LCA k interkondylárnímu zářezu, který způsobí jeho rupturu.) (viz obr. č. 8)

Pacienti někdy udávají slyšitelné prasknutí v kolenním kloubu. [29]

Izolovaná poranění předního zkříženého vazů jsou poměrně vzácná a někdy je o jejich možnosti dokonce pochybováno. Velmi často je ruptura LCA spojena s krvavým výpotkem, a to v 70-80 %. Klinické vyšetření je u akutního poranění poměrně obtížné pro bolestivou kontrakturu stehenního svalstva. Při již chronické nestabilitě kolenního kloubu je diagnostika ruptury LCA snadnější. Doprovází ji hypotrofie stehenního svalstva a zásuvkové manévry bývají lépe hodnotitelné, často bývá i opakovaná náplň kolenního kloubu.[16]

Největší počet poranění předního zkříženého vazů vzniká sdruženě s poraněním menisků, hlavně vnitřního, a to nikoli po prvním úraze, který způsobil poranění menisku, ale zpravidla až při další recidivě (je tedy příkazem řádně ošetřit čerstvá poranění menisků). Menší počet již vzniká současně s poraněním postranních vazů nebo při subluxaci kolenního kloubu. [24]

2. 2. 2 Diagnostika

V diagnostice využíváme klinické vyšetření, zobrazovací metody a eventuálně artroskopii kolenního kloubu. V anamnéze, a to zejména při chronické nestabilitě je nutné ptát se pacientů na pocit nestability kolenního kloubu, která se může projevit dvojím způsobem:

- 1) „giving way“ fenomén – jedná se o náhlé podklesnutí kolenního kloubu, jehož příčinou je reflexní, okamžité ochabnutí m. quadriceps femoris [16,6]
- 2) pocit nejistoty při zvýšené zátěži (prudká změna směru, rotace na zatížené končetině, chůze po nerovném terénu)

V klinickém vyšetření se pátrá především po tzv. zásuvkových příznacích, které prokazují patologický předozadní pohyb tibie proti femuru. [16]

Přední zásuvkový test:

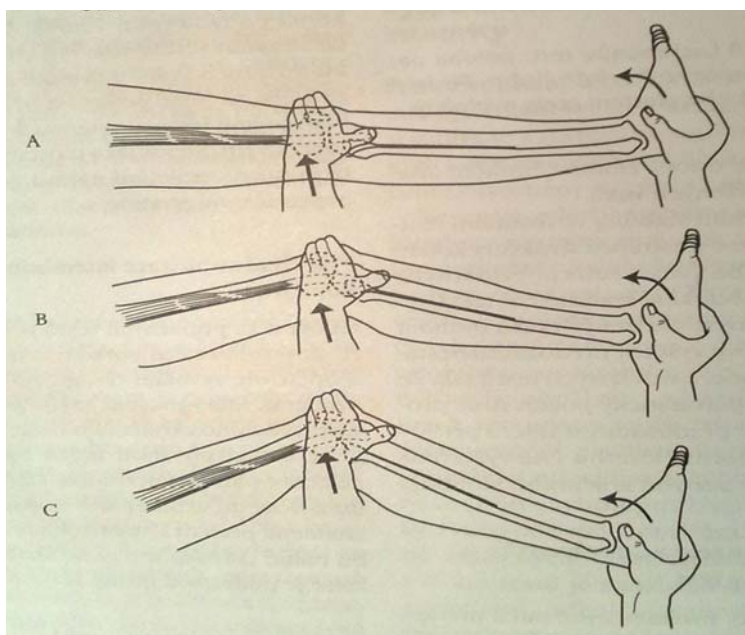
Pacient leží na zádech, flexe v kyčelním kloubu je 45°, flexe kolenního kloubu je 90°, vyšetřující sedí na lehátku na straně vyšetřovaného kloubu a svým stehnem fixuje špičku pacientovy nohy. Oběma rukama uchopí horní část tibie a snaží se vyvolat předozadní pohyb, jednak v nulové rotaci a dále ve 30° vnitřní rotaci a 15° zevní rotaci. Na pozitivitě předního zásuvkového testu v závislosti na rotaci se dále podílí i léze postranních vazů a kapsulárních struktur. Pozitivitu testu vyjadřujeme tak, o kolik milimetrů se tibie posouvá vpřed. Posun o 5 mm značíme +, posun o 5-10 mm ++ a posun větší než 10 mm značíme +++. [16]

Lachmanův test:

Pacient leží na zádech, vyšetřující je na straně vyšetřovaného kloubu, koleno je v 15° flexi. Vyšetřující uchopí jednou rukou femur, a tím jej stabilizuje, a druhou rukou uchopí tibií a vyvolá přední posun tibiae. U postižení LCA je měkký plynulý odpor na rozdíl od pevné zárážky při intaktním LCA. Udává se jako nejcitlivější test k verifikaci poškození LCA. [16,6]

„Pivot shift“ test:

Pacient leží na zádech, vyšetřující uchopí chodidlo pacienta a v extenzi v kolenním a kyčelním kloubu provádí abdukci a vnitřní rotaci v bérce. Při pozitivitě testu toto vyvolává ventrální subluxaci laterálního kondylu tibie proti femuru. Při postupném převádění končetiny do flexe dojde mezi 30-40° k náhlé repozici subluxace, kterou je možno nahmatat, někdy i vidět. Na pozitivitě testu se podílí i léze laterálních kapsulárních struktur při neporušeném iliotibiálním traktu. [16,6]



Obr.č. 9 : Vyšetření „Pivot shift“ testu [6]

Při poranění LCA standardně provádíme i rentgenový snímek v předozadní a bočné projekci. Je to nezbytné k vyloučení zlomeniny v oblasti kolenního kloubu a u mladších pacientů s otevřenými fýzami vyloučíme tzv. Segondovu zlomeninu (avulze laterálního kondylu tibie), která je patognomická pro poranění LCA. Dále je možné využít i magnetickou rezonanci (obr. č. 10), která nám dává dobrý přehled o poškození zkřížených vazů a může nás dále informovat i o přidružených poraněních. Jako diagnostickou metodu můžeme využít i artroskopii kolenního kloubu (obr. č. 11), při které můžeme eventuálně i již zmíněné přidružené poranění ošetřit. [16]



Obr. č. 10: Ruptura LCA v MRI obraze[16]



Obr. č. 11: Ruptura LCA v ASK obraze[16]

2. 3 Klinický obraz

Úplné přetržení předního zkříženého vazů se klinicky projeví častým podvrtáváním v kolenním kloubu, nejistotou a slabostí končetiny, hlavně však častými kloubními výpotky. Objektivním příznakem je však při 80° flexi v kolenním kloubu možný patologický posun bérce proti femuru ventrálně, což umožňuje výpadek funkce předního zkříženého vazů. Tento příznak je označován jako zásuvkový (drawer sign, signe du tiroir, Schubladesymptom) a z velikosti posunu lze částečně usuzovat na rozsah poškození vazů. Za pozitivní je možno považovat již posun v rozsahu 1 cm, je-li ovšem patrný jen na poraněné straně a nikoli také na zdravé končetině, jednalo by se pak o konstituční anomálii. Zásuvkový příznak však umožňuje i hypotrofie m. quadriceps femoris, ale i mezi kondyly femuru a tibie vklíněný lukovitý nebo stopkatě utržený meniskus. Rozhodne zde opakované klinické vyšetření, popřípadě i rentgenový snímek v nuceném posunu, ale i kontrastní artrografie. [24]

Patologické změny u poranění zkřížených vazů jsou shodné se změnami pozorovanými na postranních vazech kolena jen s tím rozdílem, že se zkřížené vazy častěji odtrhávají v úponech na kostech nebo se s nimi současně vytrhávají kostní lamely (*eminencia intercondylaris*). [24]

Rozpoznat čerstvé poranění zkříženého vazů je vzhledem k jeho časté kombinaci s jiným poraněním měkkého kolena poměrně obtížné, poněvadž příznaky druhotného poranění bývají zpravidla výraznější. Jen u těžkých subluxací a luxací v kolenním kloubu lze bezpečně soudit, že jde také o současné poranění zkřížených vazů. [24]

2. 4 Prognóza

Je zřejmé, že nestabilita kolenního kloubu způsobená rupturou předního zkříženého vazů je významným limitujícím faktorem v pohybové aktivitě, a to nejen u mladých pacientů. Tito lidé musejí mnohdy změnit své stereotypy, svůj životní styl přizpůsobit deficitu. To znamená, že při indikaci pacienta k operaci musíme více vycházet z jeho dosavadní aktivity. Náhrada ligamenta má význam i u starších pacientů s počínajícími degenerativními změnami. Dochází k subjektivnímu ústupu obtíží, zlepšení stability kloubu, ale především se podle názorů odborníků zpomaluje i rozvoj artrotických změn. [25]

2. 5 Terapeutické přístupy

V terapii máme dvě možnosti postupu- konzervativní a operační. Při rozhodování o postupu by se mělo ke každému pacientovi přistupovat přísně individuálně. Musí se brát v úvahu velikost zatížení kolenního kloubu, sportovní aktivita pacienta, a především přidružená poranění. V literatuře se udává, že třetina pacientů s rupturou LCA udává potíže při sportu, ale s kvalitní ortézou mohou pokračovat ve sportovních aktivitách a jen třetina pacientů vyžaduje náhradu LCA. V případě, že je upřednostněn konzervativní způsob léčby, musí se vyloučit již zmíněná přidružená poranění, ať již klinickým vyšetřením, magnetickou rezonancí nebo diagnostickou artroskopií. Pokud je ovšem diagnostikována ruptura menisku, měla by být spíše indikována náhrada LCA. Některé statistiky udávají, že do jednoho roku při neléčené instabilitě kolenního kloubu a provedené menisektomii až u 75% pacientů dochází k novému poranění nitrokloubních struktur a k postupnému rozvoji artrotických změn. [16,15]

Valná většina čerstvých poranění zkřížených vazů zůstává nerozpoznána a přechází v chronické stavy způsobující zraněnému nepříjemné obtíže. Je však možno pokusit se o jejich řešení některými z řady navrhovaných operací, jež však nezaručují vždy jistý výsledek. Proto je spíše doporučováno vydatné konzervativní léčení zaměřené na intenzivní rehabilitaci m. quadriceps femoris. V praxi je však přesto třeba častěji se rozhodnout pro operaci, poněvadž klinický nález bývá zpravidla tak velký, že se operace jeví nezbytnou, nebo proto, že se nedaří obnovit stabilizační funkci stehenního svalstva a obtíže se stále zhoršují.[24]

Konzervativně se tedy postupuje následovně. Pacientům je doporučovaná intenzivní rehabilitace.[16] Při poranění LCA je teoreticky možné kompenzovat jeho chybějící funkci zvýšením aktivity ischiokrurálních svalů, protože jsou synergisty tohoto zkříženého vazů. Další možností je vyvarovat se extenze v kolenním kloubu. Snižuje tím riziko přední subluxace kolenního kloubu, která se může projevit „giving way“ nebo „buckling“ fenoménem (náhlé podseknutí nebo podklouznutí kolenního kloubu). Schopnost provádět zmíněnou kompenzaci je přísně individuální a přímo závislá na stavu neuromuskulárního aparátu i konkrétní činnosti, která je právě prováděna.[6] V případě, že po rehabilitaci trvající minimálně 3 měsíce pacienti nepociťují příznaky instability, je možné pacientům doporučit modifikaci sportovních aktivit, eventuálně doporučit vhodnou ortézu na sport. Je ovšem nezbytné pacienty pravidelně kontrolovat a v případě pocitu instability se raději indikuje náhrada LCA.[16]

Z výše uvedeného tedy vyplývá, že k náhradám LCA jsou indikováni pacienti se zvýšenou aktivitou a s přidruženými poraněními (i vazivovými). Věk nad 40 let dnes již není kontraindikací operačního výkonu. Cílem operační terapie by mělo být obnovit stabilitu kolenního kloubu, a tím zabránit sekundárnímu poškození ostatních struktur v kolenním kloubu, jak již bylo zmíněno výše. [12,16]

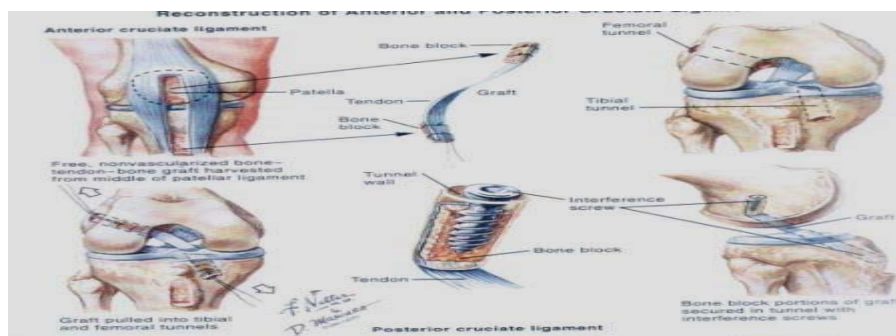
V první fázi u akutního úrazu kolenního kloubu je prvním cílem zmírnit bolest a obnovit pohyb kolenního kloubu, především extenzi. V případě výpotku se provádí punkce kolenního kloubu. Pokud je podezření na přidružené poranění, je možné indikovat artroskopii kolenního kloubu, při které se zároveň ošetřují eventuální ruptury menisků a chondrální defekty. [16]

Časné rekonstrukce LCA však nejsou doporučovány z důvodů vyššího rizika tvorby srůstů a artrofibrózy, také nejsou doporučovány extraartikulární rekonstrukce a akutní primární sutury LCA z důvodu špatných dlouhodobých výsledků. K samotné intraartikulární náhradě LCA se přistupuje zpravidla za 6-8 týdnů.

Chirurgická léčba: Dnes jsou nejčastěji používány dva typy autogenních štěpů, a to z ligamentum patellae a ze šlach m. semitendinosus a m. gracilis. Dále je možné použít štěp z m. quadriceps femoris nebo aloštěpy, které jsou především využívány při reoperacích. Xenografty se při náhradách LCA neosvědčily.

Principy pro úspěšnou náhradu LCA jsou:

- 1) dostatečně pevný štěp
- 2) přesné anatomické umístění štěpu
- 3) správné napětí štěpu
- 4) zamezení impingementu štěpu
- 5) pevná fixace štěpu
- 6) časný pohyb a funkční rehabilitace [16]



Obr. č. 12: Odběr štěpu z ligamentum patellae

Štěp z ligamentum patellae (viz obr. č. 12) je odebírán z jeho střední třetiny, šíře 7-11 mm, i s kostními bločky jak z patelly, tak z oblasti tuberositas tibiae. Tím vzniká tzv. BTB (bone-tendon-bone) štěp. Používá se především pro mladé sportovně založené pacienty se zvýšenými nároky na kolenní kloub. Pevné vhojení tohoto štěpu trvá asi 5-6 týdnů. Nevýhodou je možný výskyt bolestí v oblasti odběru štěpu a potřeba větší incize. Jedná se také o tzv. „single bundle“ (jednosvazkový) štěp, který automaticky nahrazuje pouze anteromediální část LCA, a tudíž nahrazuje jen funkci předozadního stabilizátoru. [16,8]

Štěp ze šlach m. semitendinosus a m. gracilis (ST-G) se odebírání ve formě volného šlachového štěpu. Tyto štěpy se využívají především u žen a starších pacientů s menšími nároky na kolenní kloub. [16]

Pevné vhojení tohoto štěpu se udává v rozmezí 8-12 týdnů. Nevýhodou této metody je oslabení dynamických stabilizátorů kolenního kloubu, což se ovšem upraví přibližně za 6-12 měsíců od operace. Tyto typy šlach se dají použít jako „double bundle“ (dvousvazkové), které nahrazují obě porce LCA, a tím zajišťují i stabilitu rotační. [16]

Časná rehabilitace je konečným výsledným bodem dobře provedené plastiky LCA. Při terapii záleží na použitém štěpu a hlavně primární fixaci. Sportovní zátěž je doporučována až po 9-12 měsících, protože vaz podléhá přestavbě a v období mezi 8.-10. měsícem bývá nejslabší.[16]. Nedostatek nervosvalové kontroly a svalové síly dolní končetiny, jsou dvě zásadní příčiny provázející vznik poranění LCA, proto jsou často součástí rehabilitačního programu po operaci. [31]

Každé nemocniční zařízení používá jiné fyzioterapeutické postupy při následné pooperační léčbě. Jelikož má odborná praxe byla prováděna v ÚVN ve Střešovicích, dovoluji si zde citovat jejich návrh terapie po plastice předního zkříženého vazů dle jednotlivých fází.[17]

Fáze I.(0.-2. týden)

Mobilizace patelly – zejména směrem kraniálním a kaudálním

První den ortéza jako kontrola analgezie

Posilování m. quadriceps femoris – přednožování a zvedání ve všech rovinách

Flexe kolenního kloubu – (hamstringy) ve stoje a v leže na břiše

Pasivní provádění extenze v kolenním kloubu, polštář pod patou, vyvěšování do extenze v leže na břiše

Pasivní, aktivní asistovaná a aktivní flexe, flexe pomocí ručníku v leže na břiše

Kontrola otoku

Při špatné kontrakci m. quadriceps femoris elektrogymnastika

Zátěž na 50-75% s dopomocí dvou francouzských holí, při ortéze na plnou extenzi možná plná zátěž.

Cíle:

plná extenze, 90° flexe,

dobrá funkce m. quadriceps femoris, zdůraznit správný stereotyp chůze [17]

Fáze II.

(2.-4. týden)

Rozsah pohybu v kolenním kloubu 0-120° ke 4. týdnu

Flexe kolenního kloubu se zátěží pro posílení hamstringů

Rotoped kvůli pohyblivosti, rotoped s mírnou zátěží při dostatečném rozsahu pohybu

Stepping se stoličkou

Plná zátěž při chůzi s francouzskými holemi, odložení berlí pokud je chůze bez kulhání při chůzi v rovném terénu

Balanční plochy, postupně se dostávat na jednu dolní končetinu (půlkruhy...)

Leg-press s lehkými váhami s vysokou repeticí

Opření se o zeď s vertikální tibií a 45° úhlu, postupně prodlužovat výdrž

Výpady stranou pokud je možný čtvrtinový dřep

Posilování na strojích pro posílení hamstringů a mm. glutei, pokud možno s 5 kg

Běhací pás – chůze vpřed a vzad s důrazem na správný stereotyp chůze

Extenze z 90-60° s manuální zátěží (submaximální)

Cíle:

Rozsah pohybu v kolenním kloubu 0-120°

Chůze s plnou zátěží bez francouzských holí, správný stereotyp, bez kulhání

(4.-6. týden)

Plný rozsah pohybu 6. týden

Posilování na přístrojích s izotonickou a izokinetickou zátěží na posílení hamstringů

M. quadriceps z 90-40° izotonické cvičení se zarážkou na střižné síly

Cvičení na stepperu

Cvičení s uzavřeným kinetickým řetězcem

6.týden posilování m. quadriceps femoris izokineticky 90-40° s vyšší rychlostí a výdrží

Cvičení ve vodě

(8.-10. týden)

Pokroky v předchozím

Pomalé vyklusávání dopředu a dozadu

Izokinetické posilování m. quadriceps femoris v různých rychlostech v 60, 90, 120°

Výpady vpřed

Cvičení na slide boardech [17]

Fáze III. (12.-16. týden)

Plný rozsah izotonické zátěže na strojích s postupným přidáváním zátěže tak, aby nedocházelo ke střížným silám

Kondiční přístroje s lehkými váhami a velkou repeticí

Ukončení izokinetických cviků pro hamstringy pokud už mají sílu na 90%

Izokinetické cviky pro m. quadriceps femoris v plné extenzi 16. týden

Fáze IV. (16.-18. týden)

Zahájení cviků na trampolíně – plyometrický program

Plný rozsah pohybu, bez otoku, dobrá stabilita

Zahájení běhů – jogging, pokud je síla m. quadriceps alespoň 65%

Fáze V. (5.-6. měsíc)

Nácvik techniky, sportovně specifické nácviky

Testování síly m. quadriceps femoris

Fáze VI.

Návrat ke sportu pokud je rozsah pohybu více než 130°

Hamstringy 90% síly

M. quadriceps femoris 85% síly

Ukončen nácvik sportovních technik

Vytrvalostní trénink 2-3 týdny [17]

2.5.1 Fyzioterapeutické postupy

K terapii pacienta po plastice LCA je možné využít širokou škálu fyzioterapeutických postupů.

Mezi základní postupy patří například:

- míčkování pro odstranění otoku
- tlaková masáž na oblast jizvy, jizvu je možno ošetřit i např. pomocí laseru, ruční biolampy, pulzního ultrazvuku (jejich nastavení závisí na aktuálním stavu jizvy) [21]
- techniky měkkých tkání pro uvolnění všech složek (kůže, podkoží, fascie, sval) [13]
- z relaxačních technik je možné využít techniky PIR dle Lewita, PIR s protažením dle Jandy, AGR dle Zbojana, hlazení, masáž, PNF (techniky kontrakce-relaxace, výdrž-relaxace, pomalý zvrát-výdrž-relaxace, rytmická stabilizace) [13, 19] AEK postupy dle Brügera, a další
- z posilovacích technik, které by měly být zaměřeny především na m. quadriceps femoris a hamstringy lze využít pasivní pohyby, aktivní pohyby s dopomocí, aktivní pohyby, aktivní pohyby proti odporu (terapeut, theraband, závaží, overball...), PNF (techniky výdrž-relaxace-aktivní pohyb, pomalý zvrát, pomalý zvrát-výdrž, rychlý zvrát, rytmická stabilizace), posilování na strojích, posílení hlubokého stabilizačního systému páteře např. pomocí gymballu, overballu a další
- mobilizace- zejména patelly a případných dalších blokády [13, 22]
- senzomotorická stimulace pro zvýšení stability v kolenním kloubu s využitím různých balančních ploch (úseče, minitrampolína, točna, posturomed...) [11,19]
- nácvik chůze s berlemi/francouzskými holemi, nácvik správného stereotypu chůze bez pomůcek, chůze na běhacím pásu, nácvik správného stoje
- pro fixaci kloubu je hojně využívaná ortéza, která se postupně nastavuje na vyšší stupeň flexe
- motodlaha s postupným zvyšováním rozsahu pohybu, k tomuto účelu se doporučuje i například jízda na rotopedu s postupným přidáváním zátěže, na základě zvyšující se svalové síly

- kineziotape má více účinků- zmírňuje bolest, pomáhá při nestabilitě kloubu, koriguje osovost kloubů, napomáhá při uvádění kloubu nebo svalu do správné polohy při terapii
- dále bývá indikována vodoléčba- vířivá koupel na dolní končetiny
- elektrogymnastika pro zvýšení svalové síly nebo zařazení jeho kontrakce do správného stereotypu určitého pohybu [21]
- cvičení ve vodě, plavání pro zvýšení rozsahu pohybu a zvýšení svalové síly [23]
- polohování do flexe a extenze po operaci, důraz na extenzi
- kryoterapie

Jak bylo již řečeno není přesně daný terapeutický plán, který by se standardně dodržoval. Důležité je, přistupovat k pacientovi individuálně a terapii zacílit tak, abychom výběrem ze široké škály fyzioterapeutických postupů zvolili ten správný právě pro daného pacienta dle jeho obtíží.

3. ČÁST SPECIÁLNÍ

3. 1 Metodika práce

Tato bakalářská práce je vypracovaná jako rešerše s případovou studií. Část speciální je věnovaná kazuistice pacienta a část obecná obsahuje zpracované informace týkající se uvedené diagnózy s využitím tuzemské i zahraniční literatury.

Pacient v době vzniku mé práce docházel ambulantně do Ústřední vojenské nemocnice ve Střešovicích na oddělení ORFM. Terapie mu byly indikovány lékařem z Fakultní nemocnice Motol.

Kazuistika byla zpracována v období od 26.1.2010 do 17.2.2010, kdy pacient docházel 2-3x týdně na terapie. Individuální terapie probíhaly v časovém úseku 60 až 90 minut.

Součástí terapie byla vířivá koupel na dolní končetiny na 15 minut, která probíhala také na oddělení ORFM.

Na víkend a dobu bez individuálních terapií měl pacient naplánovanou autoterapii. Cviky obsažené v autoterapii pacient znal z předchozích návštěv, takže byl poučen o jejich správném provádění.

V kazuistice je zpracován vstupní a výstupní kineziologický rozbor a popis 9 denních individuálních terapií.

Při terapiích byly použity techniky manuální terapie (mobilizace, techniky měkkých tkání na uvolnění kůže, podkoží, fascií a svalového hypertonu, tlaková masáž jizvy, PIR, PIR s protažením a další postupy). Na zmírnění otoku v oblasti kolenního kloubu byla použita technika míčkování. Dalšími technikami pro posílení svalstva dolních končetin byla například technika PNF, posilování proti odporu terapeuta, posilování pomocí therabandu, overballu. Byla použita exteroceptivní facilitace jako tření, hlazení, pleskání, štípání. Ke stabilizaci kolenních kloubů byla využita senzomotorická stimulace. K protahování zkrácených svalů byly využity aktivní protahovací cviky. Metoda PNF byla využita nejen k posílení, ale i k relaxaci svalů dolních končetin. Při terapiích byly využívány všechny dostupné pomůcky (labilní plochy, míčky, overball, TheraBand, žebřiny...).

3. 2 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: RV, muž

Ročník: 1986

Diagnóza:

M 242 6 poruchy vazů

Stav po mediální menisektomii dx. (říjen 2009)

Stav po plastice ligamentum cruciatum anterius dx. pomocí štěpu B-T-B (17.12.2009)

Status praesens: 26.1.2010

Váha: 68 kg , výška: 174 cm, BMI: 22,5 , typ- atletický,

Mírný otok a bolest pravého kolenního kloubu při chůzi, flekční antalgické postavení pravého kolenního kloubu, používá nastavitelnou ortézu- nyní nastavena na 90° flexi nebo obinadlo ke zpevnění kolenního kloubu, ortézu nosí každý den, v práci při dlouhodobém sezení u PC ji sundává

OA:

a) dřívější onemocnění – běžné dětské nemoci, v 5. třídě na ZŠ dvojitá zlomenina holenní kosti vlevo, v 9. třídě na ZŠ operace nosních dutin- cysta, 2006 ve FNM rhinoplastika po zlomenině nosní přepážky, 3x operace hydrokély vlevo (2005-2007), otoplastika, zubní operace

b) nynější onemocnění – koncem června 2009 dostal při fotbalovém zápase úder míčem z laterální strany bérce, bérce se tímto vychýlil do rotace, v důsledku toho nemohl pacient týden ohýbat DK v kolenním kloubu. Navštívil ambulanci na Budějovické (MUDr. Novák), zde bylo provedeno RTG vyšetření bez patologického nálezu, pacientovi byla předepsána mast a doporučeno mít kolenní kloub zafixovaný obinadlem alespoň dva dny. 10 dní DK v antalgickém flekčním postavení, pak úleva, bolest pouze při maximální flexi- pocit, že se uvnitř něco skříplo. Pacient opět navštívil Polikliniku na Budějovické- odd. orthopedie, přibližně v polovině července 2009, po dvou týdnech (srpen 2009) sonografické vyšetření bez patologického nálezu. Pacientovi bylo doporučeno navrátit se zpět do běžného denního režimu, včetně sportu- nástup do fotbalové sezony.

DK si pacient fixuje obinadlem. 23.9. fotbalový zápas na velmi tvrdém povrchu, po zápase 4 dny bolest, na dalším zápase po prudkém výkopu a došlapu na PDK pacient cítil, že v kolenním kloubu něco „ruplo“, DK mírně otekla a pro silnou bolest nebyla možnost natáhnout ji do plné extenze. Druhý den návštěva Fakultní nemocnice Motol-ambulance, pacient byl přeložen ihned na lůžkovou část, byla mu provedena artroskopie s nálezem ruptury LCA a mediálního menisku. Byla provedena menisektomie (říjen 2009) a 17.12.2009 plastika LCA pomocí B-T-B štěpu z ligamentum patellae, 21.12. odchází z nemocnice, používá 2 francouzské hole a nastavitelnou ortézu, 6.1. chůze s 1 francouzskou holí, 13.1.2010 chůze bez holí, pouze nastavitelná ortéza. 26.1. přichází do Ústřední vojenské nemocnice na předepsanou rehabilitaci. Pravý kolenní kloub je stále mírně oteklý, pacient leduje okolní měkké tkáně, ale přesto otok zatím zůstává. Cítí tahavou bolest při maximální flexi i extenzi kolenního kloubu. Úlevová poloha semiflexe v kolenním kloubu, usíná v leže na boku. Pacient má bolesti pod patellou, avšak není to bolest nepřetržitá, bolí v krajních polohách pohybu a po větší zátěži. Občas cítí praskání v kloubu, které je mu nepříjemné a cítí tah na zadní straně pravého stehna. Bolest se nikam jinam nepřenáší.

Rtg vyšetření viz příloha č. 6, 7

RA:

Matka po operaci křečových žil, v 50 letech rakovina prsu, dědeček z otcovy strany infarkt myokardu

FA:

Pravidelně žádná farmaka neužívá, pouze v předešlých dnech ve stavu po operaci užíval analgetika, Ibuprofen a předepsané injekce proti trombóze

SA:

Žije v panelovém domě v 8. patře, výtah, pravák

Sportovní A:

5 let závodně fotbal, trénink 1x týdně hodinu a půl + zápasy- kope oběma nohama, více však pravou,

4 roky hrál floorbal, nyní jen rekreačně, na ZŠ závodně plaval 5 let.

PA:

Student VŠE , 5 let se věnuje informativní technologii – brigáda – převažuje práce na počítači , ale i práce v terénu. Práce na počítači asi 3-4 hodiny denně, v práci 6-7.

AA:

Roztoči

Abusus: Příležitostně pivo, nekouří

Předchozí RHB:

V nemocnici následně po operaci pravého kolenního kloubu individuální LTV pro posílení svalstva dolních končetin a uvolnění měkkých tkání, nácvik chůze s francouzskými holemi, fyzikální terapie nebyla indikována

Indikace lékaře:

Chůze s plnou zátěží, rotoped, individuální LTV k obnově omezeného rozsahu pohybu, měkké techniky na jizvu, posílení m. quadriceps femoris, vířivá koupel na kolenní kloub, teplota 36,5 °C

Výpis ze zdravotnické dokumentace:

Pacient byl doporučen z oddělení ortopedie Fakultní nemocnice Motol po plastice předního zkříženého vazů pravého kolenního kloubu B-T-B 17.12. 2009 (viz Obecná část- kapitola 2.5. terapeutické přístupy-chirurgická léčba), léze ligamentum cruciatum vznikla při fotbale na začátku října tohoto roku, poté menisektomie a nyní odloženě plastika ligamentum cruciatum anterius, po operaci 2 týdny chůze s francouzskými holemi, nyní bez opory s ortézou 0-90.

Afebrilní, normotenzní, interní fyzikální nález v normě, chůze s ortézou bez opory, antalgické šetření PDK, chybí krajní extenze, pravý kolenní kloub s lehkým periartikulačním prosakem, bez intraartikulární náplně, jizva klidná, lehce keloidní, bez zarudnutí a známek zánětu, pohyb v kolenním kloubu 5- 120 stupňů, šterbiny palpačně klidné, hypotrofie mm.vasti, provedena mobilizace patelly a fibuly, měkké techniky na jizvu

3. 3 Vstupní kineziologický rozbor- 26.1.2010

3. 3. 1 Vyšetření stoje

Posteriořně: paty zaoblené, zatížení na zevních hranách chodidel (hlavně na přední části), Achillova šlachy symetrické, viditelné otlaky na zadní straně pat, podkolenní rýhy symetrické, LDK mohutnější, subgluteální rýhy v rovině, oploštělá oblast bederní páteře, zvýšená hrudní kyfóza, mírně odstává levý dolní úhel lopatky, pravý ramenní kloub níž, hlava je rovně

Anteriorně: baze normální, příčné klenby propadlé, LDK stojná, LDK v stojí před PDK cca 0,5-1 cm, L chodidlo vytočené zevně, valgózní postavení v hlezenních kloubech, linie lýtek symetrická, levá patella tažena mediálně, pravý kolenní kloub v antalgickém flekčním postavení, hypotonie PDK v oblasti stehna (m. quadriceps femoris, m. vastus medialis), pravý kyčelní kloub ve vnitřní rotaci, pravá taile oploštělá, levá více konkávní, pravý ramenní kloub níž, hlava rovně

Laterálně: z pravé strany- oploštělá bederní lordóza, zvýšená hrudní kyfóza, protrakce ramenních kloubů, předloktí v pronaci, semiflexe pravého kolenního kloubu, zatížení na metatarzech (přední části), nakloněn dopředu, je viditelné zvýšené napětí m. soleus
Z levé strany tentýž výsledek, pouze je méně viditelná semiflexe v kolenním kloubu

3. 3. 2 Vyšetření pánve

sešikmení pánve- levá crista výš, levá přední a zadní spina výš

3. 3. 3 Vyšetření stoje pomocí olovnice

Posteriořně: PDK – vnitřní rotace v kyčelním kloubu, LDK zevní rotace chodidla

Anteriorně: PDK – vnitřní rotace v kyčelním kloubu, LDK zevní rotace chodidla

Laterálně:- z pravé strany semiflexe pravého kolenního kloubu, ramenní klouby v protrakci, těžiště posunuto dopředu, zatížení dolních končetin je převážně na předních částech metatarzů

- z levé strany ramenní klouby v protrakci, těžiště posunuto dopředu, zatížení dolních končetin je z velké části na předních částech metatarzů

3. 3. 4 Dynamické vyšetření stoje

Flexe – omezený rozsah- chybí 8 cm k podložce, fyziologické odvíjení obratlů, zapojuje všechny části páteře

Extenze – zapojuje se převážně oblast Th-L přechodu, křivka je plynulá

Lateroflexe

- asymetrický rozsah- lateroflexe vpravo o 2 cm více, křivka je bilaterálně plynulá

Rombergova zkouška- I. stabilní, bez titubace

II. stabilní, bez titubace

III. nejistý, mírná titubace

Trendelenburgova zkouška- negativní

3. 3. 5 Vyšetření chůze + modifikace

(Chůze bez pomůcek, bez opory)

Axiální typ chůze

„těžkopádná“-pacient dupe, normální baze, rytmus pomalý, nepravidelný, našlapuje více na LDK, délka kroků nestejná- PDK kratší krok, PDK se vtáčí do vnitřní rotace v kyčelním kloubu, PDK je v antalgickém flekčním postavení v kolenním kloubu, nesprávné odvíjení chodidla od podložky- chybí odraz od prstců, souhyb HKK symetrický, souhyb trupu v normě

Chůze se vzpaženými horními končetinami – není patrná změna chůze v závislosti na vzpažení

Chůze pozadu – nejistá, flekční držení PDK

Chůze se zavřenýma očima – nestabilní, velmi nejistá, pacient lehce našlapuje, velká hra šlach v oblasti hlezenních kloubů, „ohmatávání“ terénu pod nohama

Chůze po patách – pacient flektuje pravý kolenní kloub a vytáčí jej zevně, nestabilní

Chůze po špičkách- zkrácené kroky obou dolních končetin, pacient je nejistý, strnulý

Chůze v podřepu- neprovede pro bolest a špatnou rovnováhu, zhoršená funkce m. quadriceps femoris

3. 3. 6 Pohybové stereotypy dle Jandy

Extenze kyčelního kloubu

Pravá (1,2,4,3,6,5) nejprve ischiokrurální svaly současně s m.glutaeus maximus, homolaterální paravertebrální svaly bederní oblasti, kontralaterální paravertebrální svaly bederní oblasti, homolaterální svaly paravertebrální oblasti Th-L, poté kontralaterální paravertebrální svaly oblasti Th-L

Levá (1,2,3,4,6,5,7) nejprve ischiokrurální svaly současně s m.glutaeus maximus, kontralaterální paravertebrální svaly bederní oblasti, homolaterální paravertebrální svaly bederní oblasti, homolaterální svaly paravertebrální oblasti Th-L, poté kontralaterální paravertebrální svaly oblasti Th-L, pravý ramenní kloub

Abdukce kyčelního kloubu

Pravá – quadratový mechanismus

Levá – quadratový mechanismus

Flexe trupu

převaha iliopsoatu; při aktivní plantární flexi – mírná elevace DKK;

ruce v tyl+plantární flexe – výrazná elevace DKK

Flexe šíje

Provádí plynulým předklonem, vydrží 20 vteřin

Klik

Stabilní, správné zapojování svalových skupin

Abdukce ramene

Pravá i levá nejprve m. deltoideus a m.supraspinatus, poté homolaterální m. trapezius, kontralaterální m. trapezius, quadratus lumborum- jeho zapojení je minimálně viditelné

Dýchání – abdominální typ, provede dechovou vlnu

Stereotyp sedu [13]- nesprávný sed

3. 3. 7 Antropometrie

délka	PDK (cm)	LDK (cm)
Funkční (relativní)	92	92
Anatomická (absolutní)	85	85
Umbilikální	99	99
Stehno	46	46
Bérec	39	39
Noha	26	26

Tabulka č.1: Antropometrické vyšetření- délkové míry dolních končetin

obvod	PDK (cm)	LDK (cm)
Stehno nejširší část	49	52
Stehno 10 cm nad horním okrajem patelly	38	41
Stehno 15 cm nad horním okrajem patelly	42	43
Přes patellu	38 (otok)	36,5
Přes tuberositas tibiae	32	33
Lýtko	32	34
Přes hlezenní kloub	23,5	23,5
Přes nárt a patu	30	30
Přes hlavičky metatarzů	23,5	23

Tabulka č. 2: Antropometrické vyšetření- obvodové míry dolních končetin

3. 3. 8. Goniometrie metodou S-F-T-R [10]

Vyšetřovaná oblast	PDK aktivně	PDK pasivně	LDK aktivně	LDK pasivně
Kyčelní kloub s extendovanou DK				
S	15—0—50	15—0—65	15—0—55	15—0—65
F	30—0—30	35—0—35	30—0—30	35—0—35
R	35—0—20	40—0—25	35—0—30	45—0—30
Kolenní kloub				
S	5—5—110	5—5—115	0—0—135	0—0—135
Hlezenní kloub				
S	30—0—20	30—0—25	30—0—20	30—0—25
R	30—0—20	30—0—25	30—0—20	30—0—25

Tabulka č. 3: Vyšetření kloubního rozsahu pohybu metodou SFTR [10]

3. 3. 9 Pohyblivost páteře (distance na páteři):

	Rozvoj v cm	Rozvoj v cm- norma
Schoberův příznak	4	4-5
Stiborův příznak	10	7-10
Čepojevův příznak	1,5	3
Ottova inklinální vzdálenost	3	3,5
Ottova reklinální vzdálenost	2	2,5
Thomayerova zkouška	8	0
Zkouška lateroflexe	vpravo 20/ vlevo 18	symetrická vzdálenost 20
Zkouška předklonu hlavy	plynulým předklonem k fossa jugularis	dotkne se fossa jugularis

Tabulka č. 4: Měření distancí na páteři

3. 3. 10 Vyšetření zkrácených svalů [9]

Vyšetřovaný sval	Pravá strana	Levá strana
m. Gastrocnemius	St. č. 2	St. č. 1
m. Soleus	St. č. 2	St. č. 1
m. Iliopsoas	St. č. 2	St. č. 1
m. Rectus femoris	St. č. 2	St. č. 1
m. Tensor fasciae latae	St. č. 1	St. č. 1
Flexory kolenního kloubu	St. č. 2	St. č. 2
Dvoukloubové adduktory kyčelního kloubu	St. č. 1	St. č. 1
Jednokloubové adduktory kyčelního kloubu	St. č. 2	St. č. 2
m. Piriformis	St. č. 0	St. č. 0
m. Quadratus lumborum	St. č. 2	St. č. 1
Paravertebrální svaly	St. č. 2 (20 cm)	St. č. 2 (20 cm)

Tabulka č. 5: Vyšetření zkrácených svalů [9]

3. 3. 11 Svalový test [9]

Vyšetřované místo- pohyb	Pravá strana	Levá strana
Trup:		
Flexe	4	4
Extenze	5	5
Flexe s rotací	4+	4+
Pánev:		
Elevace	5	5
Kyčelní kloub:		
Flexe	5	5
Extenze	5	5
Extenze- m. Glutaeus maximus	4	4
Addukce	5	5
Abdukce	5	5
Zevní rotace	4	4
Vnitřní rotace	5	5

Kolenní kloub:		
Flexe- m. Biceps femoris	5	5
Flexe- semisvaly	5	5
Extenze	3	4+
Hlezenní kloub:		
Plantární flexe- m.Triceps surae	5	4
Plantární flexe- m. Soleus	5	4
Supinace s dorzální flexí	4+	4+
Pronace a dorzální flexe	4+	4+
Supinace v plantární flexi	4	5
Plantární pronace	3+	5
Drobné klouby nohy:		
Flexe MT kloubů	4+	4+
Flexe MT kloubu palce	5	4+
Extenze MT kloubů	5	5
Flexe IP ₂ kloubů	5	5
Flexe IP ₁ kloubů	5	5
Flexe IP kloubu palce	5	5
Extenze IP kloubu palce	5	5
Abdukce	3	3
Addukce	3-	3+

Tabulka č. 6: Vyšetření svalové síly [9]

3. 3. 12 Neurologické vyšetření

Rovnovážné zkoušky:

- Stoj na dvou vahách: P 32,5kg, L 35,5 kg
- Věleho test: negativní vpravo, pozitivní vlevo
- Stoj na jedné noze: L bez potíží, vpravo velice nestabilní, třes celé PDK, výrazná hra šlach
- Chůze po špičkách: zkracuje délku kroku obou dolních končetin, PDK se bojí naplno zatížit, nestabilní

Reflexy fyziologické[1]:

Reflex	Pravá strana	Levá strana
Patelární(L2-4)	špatně vyšetřitelné pro bolest	Normoflexie
Achillovy šlachy(L5-S2)	Normoflexie	Normoflexie
Medioplantární (L5-S2)	Normoflexie	Normoflexie

Tabulka č. 7: Vyšetření reflexů [1]

Vyšetření cití [1]:

Hluboké:

Ladička- normostezie

Pohybocit- normostezie

Polohocit- normostezie

Povrchové:

Taktilní- (štěteček)- horní končetiny cítí stejně, PDK citlivější v oblasti kolenního kloubu, vnitřní strana kolenního kloubu a těsně pod patellou nejcitlivější, zbytek DKK cítí stejně

Algické- na horních končetinách cítí stejně, PDK citlivější v oblasti kolenního kloubu, vnitřní strana kolenního kloubu a těsně pod patellou nejcitlivější, palpačně bolestivé, při silném podráždění plosky PDK reaguje pomaleji na podnět, LDK rychlá, adekvátní reakce, ostatní části DKK cítí stejně

Lokalizační čítí- určí bez potíží

Diskriminační čítí- na DK a HK cítí vzdálenost 2cm jako jeden bod

Grafestezie- bez potíží určuje tvary

3. 3. 13 Vyšetření měkkých tkání- reflexní změny

Kůže

- zvýšený turgor v oblasti Th,Th-L bilat., hůře posunlivá laterolaterálním směrem, v bederní oblasti drhne kraniokaudální a laterální posun napravo, na zadní straně stehen obou DK hůře posunlivá směrem kraniokaudálním v dermatomu L₂, L₃ dle Déjérina-Hansena, podkolenní oblast hůře posunlivá laterálním směrem, hůře vpravo, z ventrální strany stehen horší posunlivost v dermatomu L_{2,3} dle Déjérina-Hansena [3]
- demografická zkouška- hyperemická odpověď v oblasti Th a Th-L přechodu

Podkoží

- Kiblerova řasa – v oblasti bederní páteře se láme, bilaterálně souměrné, v oblasti hrudní kyfózy mírně bolestivé, spíše vpravo

Fascie

- krku (CTh) -bez omezení rozsahu, nebolestivá
- zádová – kraniální bilaterálně protažitelná, kaudální bilaterálně protažitelná
- trupu – levá protažitelná bez omezení a bolesti; pravá hůře protažitelná
- prsního svalu - na obou stranách protažitelná bez omezení, bez bolesti
- dolních končetin
- bérec – na obou stranách protažitelná bez omezení, bez bolesti
- stehenní - na obou stranách hůře protažitelná

Palpace ligament [6]

- ligamentum patellae- vpravo palpačně velmi bolestivé
- ligamentum collaterale mediale- nebolestivé bilaterálně
- ligamentum collaterale laterale- vpravo citlivé

Vyšetření jizvy

klidná, lehce keloidní, narůžovělá, posunlivá po celé své délce, bolest v oblasti jizvy po artroskopii, celkově je tato část více palpačně citlivá.

Svalové napětí [13]

hypertonie – odstupňování – N- normotonie, H- hypotonie, * mírná hypertonie, ** střední hypertonie, ***výrazná hypertonie, TP – trigger point

Sval	Pravá strana	Levá strana
m. Quadratus plantae	**	**
Plantární aponeuróza	**	**
m. Soleus	** podél Achillovy šlachy	*
m. Gastrocnemius	*	N
mm. Peronei	*	N
m. Tibialis anterior	*	*
m. Biceps femoris (obě hlavy)	*** TP zejména ve spodní 1/2	***
m. Semitendinosus	*** TP zejména ve spodní 1/2	***
m. Vastus medialis	H, TP	H
m. Rectus femoris	** TP	** TP
m. Vastus lateralis	N	H
m. Vastus intermedius	N	N
Jednokloubové adduktory	***	*
Dvoukloubové adduktory	***	*
m. Piriformis	N	N
m. Gluteus maximus- horní část	**	**

m. Gluteus maximus- spodní část	H	H
m. Gluteus medius	N	N
m. Tensor fasciae latae	*	*
m. Quadratus lumborum	**	**
m. Erector spinae- oblast krční páteře	*	*
m. Erector spinae- oblast hrudní páteře	*	* TP
m. Erector spinae- oblast bederní páteře	N	N
m. Trapezius- horní část	*	*
m. Trapezius- střední část	N	N
m. Sternocleidomastoideus	N	N
krátké extenzory krční páteře	*	*
m. Pectoralis- klavikulární část	*	*
m. Pectoralis- sternální část	* TP	* TP
m. Pectoralis- abdominální část	N	N
m. Pectoralis minor	*	*

Tabulka č. 8: Vyšetření svalového napětí [13]

- veškeré hypertonní svaly byly bolestivé, stupnice hypertonie je analogická k stupni pociťované bolesti

Periost [13]

- bolestivost – odstupňování - * mírná; ** střední; ***výrazná; 0 nebolestivé

Periostový bod	Pravá strana	Levá strana
hlavičky metatarzů	*	*
ostruha patní	0	0
hlavička fibuly	***	*
pes anserinus tibiae	**	*
úpony kolaterálních vazů	***	0
horní okraj patelly	*	*
mediální kondyl femuru	0	0
adduktorový hrbolek	**	*
mediální plató tibie	*	0
hrbol sedací kosti	**	**
laterální okraj symfýzy	0	0
horní okraj symfýzy	0	0
hřeben kosti pánevní	*	0
trnové výběžky	* hrudní páteř	
žebra	0	0
linea nuchae	*	*

Tabulka č. 9: Vyšetření periostových bodů [13]

3. 3. 14 Vyšetření kloubní vůle [13, 22]

Kloubní vůle- 0 bez omezení kloubní vůle

- 1 blokáda

KLOUB+ VYŠETŘOVANÝ POHYB	PDK	LDK
Kolenní kloub:		
posun směrem tibialním	0	0
posun směrem fibulárním	0	0
přední zásuvkový test	0	0
zadní zásuvkový test	0	0
Patella: posun směrem:		
- kraniálním	1	0
- kaudálním	1	0
- fibulárním	0	0
- tibialním	1	0
- distrakce	0	0
Fibula:		
dorzální posun	0	0
ventrální posun	1	0
Talokrurální kloub: dorzální posun	1	1
Chopartovo skloubení: dorzální posun	0	0
Lisfrankovo skloubení: dorzální posun	0	0
plantární posun	0	0
rotace	0	0
MTP klouby: (I. – V.)		
posun směrem:		
dorzálním	0	0
plantárním	0	0
latero-laterálním	0	0
I. prst rotace	0	0
IP₁, IP₂ klouby: (I.-V.)		
posun směrem: dorzoplantárním	0	0
laterolaterálním	0	0

Tabulka č. 10: Vyšetření kloubní vůle

3. 3. 15 Závěr vyšetření

Pacient má následkem přetržení předního zkříženého vazů, a následné plastiky tohoto vazů, bolesti v oblasti pravého kolenního kloubu, zejména pod patellou, což ale může být následkem odebrání štěpu z ligamentum patellae. Kolenní kloub je ve flekčním antalgickém postavení (výchozí postavení je 5°). Rozsah pohybu v kolenním kloubu je omezený do flexe na 110°. V oblasti pravého kolenního kloubu a celkově celé PDK byly ve všech složkách (kůže, podkoží, fascie, sval, periost) nalezeny reflexní změny (viz kapitola 3.3.13). Také je omezena kloubní vůle pravé patelly ve směru kraniálním, kaudálním a tibiálním, dále je omezen ventrální posun hlavičky fibuly a dorzální posun v kloubu talokrurálním bilaterálně. Pro velké zkrácení hamstringů je omezený rozsah pohybu v kyčelním kloubu do flexe na obou dolních končetinách, vpravo 50°, vlevo 55°. Velké zkrácení bylo také vyšetřeno u adduktorů kyčelních kloubů bilaterálně a naproti tomu oslabení zejména m.quadriceps femoris vpravo. Na pravé plosce je zhoršená propriocepce. Tyto stručně popsané svalové dysbalance, blokády, reflexní změny a antalgické držení pravé dolní končetiny se podílejí na chybném stereotypu stoje (kyfotické držení hrudní páteře, propadlé příčné klenby, flexe P kolenního kloubu) a chůze (antalgické držení, těžkopádnost, nestabilita, chybný odval plosky od podložky). Jedná se tedy o funkční poruchu vycházející z poruchy strukturální.

3. 3. 16 Cíl terapie

Terapie budou zacíleny na odstranění bolesti pravého kolenního kloubu, zvýšení jeho rozsahu pohybu do flexe a zvýšení jeho stability. Budeme se snažit odstranit chybný stereotyp stoje, antalgické postavení kolenního kloubu a upravit stereotyp chůze. Zajistit jistotu pacienta při běžných denních činnostech tak, aby ho operovaná dolní končetina nijak neomezovala.

3. 4. 1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

Pomocí vodoléčby, měkkých technik, mobilizací, metody PNF, posilování (m. quadriceps femoris, flexorů kolenních kloubů, svaly plosek a bérců obou dolních končetin) a protahování m.quadratus lumborum oboustranně, svalů dolních končetin (flexory, adduktory kyčelních kloubů, hamstringy a triceps surae), odstranit antalgické flekční postavení PDK, zmírnit bolest a otok pravého kolenního kloubu, zvýšit jeho rozsah pohybu do flexe a zlepšit trojiku jizvy pomocí technik měkkých tkání. Dále budeme pracovat na zvýšení rozsahu pohybu v kyčelních kloubech do flexe, budeme zvyšovat rozsah pohybu v hlezenních kloubech do všech směrů a zároveň posilovat svaly zúčastňující se pohybu do plantární pronace, supinace a pronace s dorzální flexí, pomocí senzomotorické stimulace budeme usilovat o zvýšení stability v kolenním kloubu a souhru svalů v oblasti plosek dolních končetin a bérců. Dalším úkolem bude náprava chybného stereotypu stoje a chůze.

3. 5. Průběh terapie

I. návštěva 27.1. 2010

Terapie

* vodoléčba II. - vířivá koupel na dolní končetiny 15 minut [20]

* techniky měkkých tkání - ošetření jizvy v celé její délce

míčkování dorzální a ventrální strany stehen bilaterálně

protažení stehenní fascie bilaterálně

protažení fascie trupu vpravo

PIR [13] na- m. quadratus lumborum bilaterálně

- flexory kolenního kloubu bilaterálně

- jednokloubové adduktory bilaterálně

- dvoukloubové adduktory bilaterálně

- m. soleus, gastrocnemius, bilaterálně

- mm. peronei vpravo

- plantární aponeurózu bilaterálně

*analytické posilování svalů obou dolních končetin-aktivní pohyby proti odporu terapeuta

- svaly plosky- m. plantaris

- m. quadratus plantae

- adduktory, abduktory, flexory a extenzory I- V. prstu

- svaly bérce m. tibialis anterior

m. tibialis posterior

mm. peronei

m. triceps surae

*posilování svalů obou dolních končetin pomocí therabandu a overballu se zaměřením na tyto svalové skupiny: m. rectus femoris

m. vastus medialis

gluteální svalstvo

zevní rotátory kyčelních kloubů

Výsledek: po vířivce je otok pravého kolenního kloubu rozsáhlejší, jizva je zarudlá, ale svaly dolních končetin jsou zrelaxované. Pomocí měkkých technik se podařilo odstranit trigger pointy v oblasti plantární aponeurózy, m. soleus, m. gastrocnemius, mm. peronei a mírně povolil hypertonus dvoukloubových adduktorů. Jiné změny nejsou dnes patrné.

Autoterapie: aktivní cvičení na protahování zadní strany stehen, AGR[13] na plantární aponeurózu, posílení m.vastus medialis pomocí overballu, posílení m.rectus femoris pomocí therabandu

Režimová opatření: doporučuji nepřetěžovat pravou dolní končetinu, zpevňovat ji ortézou, avšak i s jejím použitím se vyvarovat chůzi na nestabilním povrchu, nosit pevnou, kvalitní obuv, snažit se zatěžovat obě dolní končetiny při chůzi stejně, aby bylo odstraněno antalgické držení PDK. Navrhuji zakoupit si overball pro plnění domácí autoterapie.

II. návštěva 28.1.2010

Subjektivně- pacient se cítil po minulé terapii dobře, cítil se příjemně „protažený“, žádnou autoterapii sám neprováděl. Po větší námaze cítí bolest pod patellou z mediální strany, v kolenním kloubu mu „rupe“.

Objektivně- viditelný otok v oblasti pravého kolenního kloubu, není znatelná výrazná změna od předchozí terapie. Svaly v oblasti zadní strany stehen a adduktory kyčelních kloubů jsou velmi hypertonní a palpačně velmi citlivé.

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře [13]- oslabená funkce mm. multifidi a m. transversus abdominis

Terapie

* vodol léčba II. - vířivá koupel na DKK, 15 minut [20]

* techniky měkkých tkání – ošetření jizvy v celé její délce

- horká role dorzální a ventrální strany stehen bilaterálně dle Brügera
- míčkování dorzální, ventrální a mediální strany stehen bilaterálně
- míčkování v oblasti hrudní a krční páteře
- protažení stehenní fascie bilaterálně
- protažení fascie trupu vpravo
- PIR s protažením dle Jandy na- m. quadratus lumborum vpravo
- PIR [13] na - flexory kolenního kloubu
 - jednokloubové a dvoukloubové adduktory
- PIR [13] na- krátké extenzory šíje
 - erector spinae v krční a hrudní oblasti
 - m. trapezius horní vlákna
 - m. pectoralis maior- sternální a klavikulární část
 - m. pectoralis minor

* analytické posilování svalů obou dolních končetin-aktivní pohyby proti odporu terapeuta

- svaly plosky- m. plantaris

- m. quadratus plantae

- adduktory, abduktory, flexory a extenzory I- V. prstu

- svaly bérce m. tibialis anterior

m. tibialis posterior

mm. peronei

m. triceps surae

*posilování svalů obou dolních končetin pomocí therabandu a overballu se zaměřením na tyto svalové skupiny: m. rectus femoris

m. vastus medialis

gluteální svalstvo

zevní rotátory kyčelních kloubů

*posilování hlubokého stabilizačního systému páteře pomocí overballu (mm. multifidi, m. transversus abdominis)

*aktivní cvičení pomocí therabandu na protažení flexorů kyčelního kloubu a m. triceps surae

* korekce stoje- zaměřeno především na postavení obou dolních končetin a odstranění antalgického držení PDK

* korekce stereotypu chůze- dbát na správné odvíjení chodidel od podložky, stejný rytmus a délku kroku, souhybu obou horních končetin

Výsledek: při terapii se podařilo zmírnit hypertonus flexorů kolenního kloubu a adduktorů kyčelního kloubu. Byly odstraněny TP v oblasti m. erector spinae a současně byl odstraněn hypertonus svalů v oblasti šíje a prsního svalstva. Korekce stoje neproběhla zatím úspěšně, pacient nedokáže zaujmout požadovanou polohu dolních končetin, dochází k celkové nestabilitě, úspěšnější byla korekce stereotypu chůze, kdy se pacient snažil o plnou extenzi v kolenním kloubu a zatěžovat rovnoměrně obě dolní končetiny.

Autoterapie: ošetřování jizvy, PIR s protažením dle Jandy na m. quadratus lumborum bilaterálně, mm. peronei, AGR [13] + aktivní protahovací cviky na adduktory kyčelních kloubů, aktivní protahovací cviky na flexory kolenních kloubů, m. triceps surae, soustředit se během celého dne na správný stereotyp stoje a chůze

III. návštěva 1.2.2010

Subjektivně- pacientovi minulá terapie pomohla, DKK byly příjemně uvolněné, ale zároveň cítil únavu v oblasti bérců. Kolenní kloub je v klidu nebolestivý, bolí při delší rychlé chůzi. Opět neprováděl sám žádnou autoterapii, odůvodňuje to nedostatkem času.

Objektivně- po vířivce je kolenní kloub opět oteklý, před vodoléčbou byl otok menší. Jelikož se pacient sám nevěnoval autoterapii, není viditelná výrazná změna. Mírně povolil hypertonus adduktorů kyčelního kloubu, jsou posunlivé fascie stehen, ale stále je výrazný hypertonus a svalové zkrácení na zadní straně stehen. Pacient i při posilování cítí tah ve flexorech kolenního kloubu, proto bude dnešní terapie zaměřena na aktivní a pasivní protahování především této svalové skupiny.

Terapie

* vodoléčba II.- vířivá koupel na DKK, 15 minut [20]

* techniky měkkých tkání – ošetření jizvy v celé její délce

- horká role dorzální, ventrální a mediální strany stehen bilaterálně
dle Brügera

- míčkování dorzální, ventrální a mediální strany stehen bilaterálně

- PIR s protažením dle Jandy na - semisvaly

- m. biceps femoris

- m. triceps surae

- flexory kyčelního kloubu

- adduktory kyčelního kloubu

* PNF- relaxační techniky [7]

I .dg. flekční vzorec – varianta s extenzí kolene

technika kontrakce- relaxace

II. dg. flekční vzorec

technika kontrakce- relaxace

II. dg. flekční vzorec- varianta s extenzí kolene

technika výdrž – relaxace

* Aktivní cvičení se zapřením DKK o zeď na protažení zadní strany stehen [30]

* Aktivní protahování m. quadratus lumborum bilaterálně

flexorů kyčelního kloubu

flexorů kolenního kloubu [30]

* Mobilizace PDK [13,22] - patella směrem kraniálním, kaudálním a tibiálním

- fibula směrem ventrálním

- talokrurální skloubení ve směru dorzálním bilaterálně

Výsledek: po relaxačních technikách PNF došlo k uvolnění svalů obou dolních končetin. Více jsme se ale zaměřovali na PDK. Došlo k obnovení kloubní vůle v talokrurálním kloubu na obou DKK, u patelly a hlavičky fibuly se zatím nepodařilo obnovit kloubní vůli.

Autoterapie: terapie jizvy, protahování zadní strany stehen, posílení m. quadriceps femoris, opakování korigovaného stoje a chůze. Pokud bude přetrvávat otok, polohovat do vyšších poloh a přikládat ledové obklady.

IV. návštěva 3.2.2010

Subjektivně- Po minulé terapii se cítil dobře, uvolněně, proto si dovolil zatěžovat PDK více, nyní cítí bolest na stupnici od 1 do 10 – st.č. 6 , bolest po rychlé chůzi, cítí namožení v okolí kolenního kloubu, cítí jakoby pálení (vše pouze při pohybu). Pokoušel se protahovat doma zadní stranu stehen, ale terapii nedokončil pro nepříjemný tah ve svalectech. Posilování na m.quadriceps femoris neprováděl. Na stoj a chůzi se příliš nezaměřoval. Overball si nepořídil.

Objektivně- kolenní kloub je opět po vodoléčbě oteklý, otok je spíše nad kolenním kloubem. Ve stoje ještě stále převažuje antalgické držení, přestože v klidu PDK pacienta nebolí. Mírně povolil hypertonus zadní strany stehen a adduktorů kyčelních kloubů. Není viditelný pokrok. Pacient si nepamatuje žádné cviky, korigovaný stoj ani chůzi neprovádí správně- z tohoto usuzuji, že autoterapii neprováděl.

Vzhledem k pacientově pasivitě zaměřím i dnešní terapii převážně na protahování zadní strany stehen a adduktorů kyčelních kloubů, jelikož nás toto omezuje v dalším pokroku, co se týče posilování ochablých svalových skupin.

Terapie

* vodoléčba II. - vířivá koupel na DKK, 15 minut [20]

* techniky měkkých tkání - ošetření jizvy v celé její délce

- horká role dorzální, ventrální a mediální strany stehen bilaterálně
dle Brügera

- míčkování dorzální, ventrální a mediální strany stehen bilaterálně

* PNF – relaxační techniky [7]

I. dg. flekční vzorec – varianta s extenzí kolene

technika výdrž- relaxace

II. dg. flekční vzorec- varianta s extenzí kolene

technika kontrakce – relaxace

II. dg. extenční vzorec- technika výdrž- relaxace

* PNF posilovací techniky [7]

I. dg. flekční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika výdrž- relaxace- aktivní pohyb

I. dg. extenční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika výdrž- relaxace- aktivní pohyb

* Senzomotorická stimulace [11,19] pro zvýšení stability pravého kolenního kloubu a pro zvýšení spolupráce svalů na ploskách obou dolních končetin, využití široké škály balančních ploch a různých poloh pacienta

* Korekce stoje, sedu a chůze [13]

* Rotoped 20 minut, mírná zátěž, korekce držení těla při jízdě na rotopedu

Výsledek:

Myslím si, že otok v oblasti kolenního kloubu způsobuje aplikace vířivé koupele, jelikož při příchodu na ambulanci byl kloub bez výrazného otoku. *Pacienta ještě čekají 2 aplikace vířivé koupele, myslím si, že bez ní by byl efekt lepší, ale pacient chce tuto terapii využít dle doporučené indikace lékaře.*

Při terapii došlo k relaxaci adduktorů i zadní strany stehen, terapie využitím technik PNF byla úspěšná. Přetrvává vyšší napětí svalů na zadní straně stehen těsně nad kolenními klouby. Ale i v této oblasti došlo ke zlepšení.

Autoterapie: jelikož dosud pacient žádné autoterapii nevěnoval přílišnou pozornost, ponechala jsem zadané cviky stejné a snažila se pacienta více motivovat k samostatné činnosti, aby sám na sobě viděl efekt své práce.

V. návštěva 5.2.2010

Subjektivně- bolest v oblasti patelly, pod patellou, pálení se střídá s tupou bolestí, v klidu je PDK bez bolesti. Doma po teplé sprše otok, celá DK ztuhla, špatně se s ní hýbe. Zakoupil si overball. Snažil se aktivně protahovat a posilovat svaly dle zadaných instrukcí.

Objektivně- pacient nedbá příliš na rady /pomalá, korigovaná chůze, nižší zátěž, nesprchovat koleno teplou vodou, spíše chladit otok/.

Je viditelné zlepšení stoje a stereotypu chůze, pacient se nebojí plně došlápnout a natáhnout pravou dolní končetinu. PDK je stabilnější. Ostatní modifikace chůze a stoj pouze na PDK nestabilní. Po vířivce otok. Jizva je klidná, zhojena.

Terapie

* vodol léčba II. - vířivá koupel na DKK, 15 minut [20]

* techniky měkkých tkání - ošetření jizvy v celé její délce

- horká role dorzální, ventrální a mediální strany stehen bilaterálně
dle Brügera

- míčkování dorzální, ventrální a mediální strany stehen bilaterálně

* PNF - relaxační techniky [7]

I. dg. flekční vzorec – varianta s extenzí kolene

technika kontrakce – relaxace

II. dg. flekční vzorec- varianta s extenzí kolene

technika výdrž- relaxace

II. dg. extenční vzorec

technika pomalý zvrát- výdrž- relaxace

* PNF - posilovací techniky [7]

I. dg. flekční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika výdrž- relaxace- aktivní pohyb

I. dg. extenční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika pomalý zvrát- výdrž

II. dg. flekční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika rychlý zvrát

II. dg. extenční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika pomalý zvrát – výdrž

* Senzomotorická stimulace [11,19] pro zvýšení stability pravého kolenního kloubu a pro zvýšení spolupráce svalů na ploskách obou dolních končetin, využití široké škály balančních ploch a různých posturálních poloh pacienta.

Výsledek: po vířivce opět kolenní kloub otekl, dohodli jsme se, že se budeme věnovat ihned po příchodu terapii bez aplikace vířivky.

Zadní strana stehén je normotonní, při posilování pacient už cítí cílené svalové skupiny, nikoli tah hamstringů.

Autoterapie: Rotoped 20 minut, mírná zátěž, korigovat držení těla při jízdě, pomocí srolovaného ručníku protahovat zadní stranu stehén, aktivní protahovací cvičení na m. quadratus lumborum bilaterálně, flexory a adduktory kyčelního kloubu. AGR [13] na ischiokruralní svalstvo. Cvičení s overballem na posílení zejména m. quadriceps femoris a gluteálních svalů.

VI. návštěva 8.2.2010

Subjektivně- po předchozí terapii cítí úlevu, PDK je zcela bez bolesti, i po delší chůzi. Na rotopedu si dal větší zátěž a PDK po stranách kolenního kloubu bolela, po snížení zátěže bolest zmizela. Věnoval se autoterapii a sám cítí, že tah na zadní straně stehů je menší než na počátku terapií a zvyšuje se rozsah pohybu.

Objektivně- poprvé zaznamenávám opravdu viditelný pokrok pacienta, celkově více spolupracuje a je aktivnější. Věnoval se protahování hamstringů a adduktorů, což je palpačně i dle testu na zkrácení znatelné [9]. Hamstringy zůstaly od minulé terapie normotonní a zkrácení hamstringů je bilaterálně na stupeň č. 1, adduktory dvoukloubové bez zkrácení a jednokloubové na stupeň č. 1. Flexory kyčelního kloubu bez zkrácení. Kloubní vřely patelly a fibuly omezeny. Kolenní kloub bez otoku.

Terapie:

* techniky měkkých tkání - ošetření jizvy v celé její délce

- horká role dorzální, ventrální a mediální strany stehů bilaterálně dle Brügera
- míčkování dorzální, ventrální a mediální strany stehů bilaterálně
- prvky masáže na dorzální straně DKK k uvolnění měkkých tkání

* mobilizace [13,22]- patella směrem tibiálním, kraniálním a kaudálním
fibula směrem ventrálním

* PNF - relaxační techniky [7]

I. dg. flekční vzorec – varianta s extenzí kolene
technika kontrakce – relaxace

II. dg. extenční vzorec
technika výdrž- relaxace

II. dg. flekční vzorec- varianta s extenzí kolene
technika pomalý zvrát- výdrž- relaxace

* PNF - posilovací techniky [7]

I. dg. flekční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika pomalý zvrát

II. dg. flekční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika rychlý zvrát

II. dg. extenční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika pomalý zvrát

I. dg. extenční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika rychlý zvrát

* Senzomotorická stimulace [11,19] pro zvýšení stability pravého kolenního kloubu, ale i pro celkovou stabilitu při stoji a chůzi aktivací a spoluprací svalů celého těla. Využití široké škály balančních ploch a různých posturálních poloh pacienta. Nácvik stability při různých modifikacích chůze a stoje

* Korekce stoje, chůze a sedu [13]

Výsledek: kolenní kloub je bez otoku, bez bolesti i po posilování, při stoji a různých modifikacích chůze je pacient mnohem stabilnější, odstraněno antalgické držení PDK i při chůzi. Byla obnovena kloubní vůle hlavičky fibuly ve směru ventrálním a patelly ve směru kraniálním.

Autoterapie: Rotoped 20 minut, mírná zátěž, korigovat držení těla při jízdě, aktivní protahovací cvičení na adduktory kyčelního kloubu a zadní stranu stehen. AGR [13] na ischiokrurální svaly. Cvičení s overballem na posílení zejména m. quadriceps femoris a gluteálních svalů. Posilování hlubokého stabilizačního systému páteře pomocí overballu.

Při zadávání autoterapie jsem ověřila správnost provádění zadaných cviků.

VII. návštěva 10.2.2010

Subjektivně- pacient se věnoval autoterapii, PDK je bez bolesti, neudává žádné potíže, naopak je se svým stavem spokojen a pocítuje zlepšení, které od minulé terapie přetrvává.

Objektivně- Jizva je klidná, oblast kolenního kloubu bez bolesti, vymizela zvýšená palpační citlivost v oblasti kolenního kloubu, zejména v oblasti pes anserinus. Hamstringy jsou normotonní, zvýšil se rozsah pohybu do flexe v kyčelním kloubu na 75° bilaterálně. Zvýšil se tonus m. quadriceps femoris dx. a jeho svalová síla na st. č. 4+ dle Jandy [9]

Terapie:

* techniky měkkých tkání - ošetření jizvy v celé její délce

- míčkování dorzální, ventrální a mediální strany stehů bilaterálně

- prvky masáže na dorzální straně DKK k uvolnění měkkých tkání

*aktivní protahovací cvičení zaměřené na zadní stranu stehů sloužící k rozšíření zásoby cviků pro pacientovu domácí autoterapii [30]

* mobilizace [13,22]- patella směrem kaudálním a tibiálním

* PNF - posilovací techniky [7]

I. dg. flekční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika pomalý zvrat- výdrž

II. dg. flekční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika výdrž- relaxace- aktivní pohyb

I. dg. extenční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika rychlý zvrat

II. dg. extenční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika pomalý zvrat

* Senzomotorická stimulace [11,19] pro zvýšení stability pravého kolenního kloubu, ale i pro celkovou stabilitu při stoji a chůzi aktivací a spoluprací svalů celého těla. Využití široké škály balančních ploch a různých posturálních poloh pacienta. Nácvik stability při různých modifikacích chůze a stoje.

* Korekce stoje, chůze a sedu [13]

Výsledek: Svaly dolních končetin jsou celkově silnější, při stoji a různých modifikacích chůze je pacient mnohem stabilnější, celkově se zlepšilo pacientovo držení těla. Byla obnovena kloubní vůle patelly ve směru kaudálním a tibiálním.

Autoterapie: Rotoped 20 minut, mírná, popřípadě bez bolesti střední zátěž, korigovat držení těla při jízdě, aktivní protahovací cvičení na adduktory kyčelního kloubu a zadní stranu stehen. Cvičení s overballem na posílení zejména m. quadriceps femoris a gluteálních svalů, které jsme dnes nově zařadili do cvičební jednotky.

VIII. návštěva 12.2.2010

Subjektivně: po teplé sprše otok a bolest kolene, ale naproti tomu uvolnění hamstringů a m. quadriceps femoris, který cítil po minulé terapii namožený. Bolest kolene odezněla po přiložení studeného obkladu.

Objektivně: Otok, který si pacient způsobil při sprchování není dnes viditelný, ale alespoň se nám potvrdilo, že ústup od vířivé koupele byl na místě. Zadní strana stehna je normotonní, vpředu palpační citlivost 10 cm nad patellou, m. quadriceps femoris je po minulé terapii namožený jak na pravé, tak levé dolní končetině.

Terapie:

* techniky měkkých tkání - ošetření jizvy v celé její délce

- míčkování dorzální, ventrální a mediální strany stehna bilaterálně

- prvky masáže na dorzální, ventrální a mediální straně DKK k uvolnění měkkých tkání

- PIR [13] na m. quadriceps femoris

* aktivní protahovací cvičení [30] zaměřené na flexory kolenních kloubů

* relaxace pomocí therabandu m. quadriceps femoris, především rectus femoris

* PNF - relaxační techniky [7]

I. dg. flekční vzorec – varianta s extenzí kolene

technika kontrakce – relaxace

II. dg. extenční vzorec

technika výdrž- relaxace

* PNF - posilovací techniky [7]

I. dg. flekční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika výdrž- relaxace- aktivní pohyb

I. dg. extenční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika pomalý zvrát

II. dg. flekční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika pomalý zvrát- výdrž

II. dg. extenční vzorec- varianta s extenzí kolene

Technika rychlý zvrát

* Senzomotorická stimulace [11,19] pro zvýšení stability pravého kolenního kloubu, ale i pro celkovou stabilitu při stoji a chůzi aktivací a spoluprací svalů celého těla. Využití široké škály balančních ploch a různých posturálních poloh pacienta. Nácvik stability při různých modifikacích chůze a stoje.

* Korekce stoje, chůze a sedu [13]

Výsledek: m. quadriceps femoris je ještě mírně palpačně citlivý, ale dle pacienta napětí pomocí relaxačních technik značně povolilo. Orientačně se zvýšila svalová síla ve směru zevní rotace v kyčelním kloubu u obou dolních končetin, taktéž síla gluteálních svalů je orientačně vyšší.

Autoterapie: zadání zůstává stejné jako při minulé návštěvě. Pouze byly přidány cviky na protahování m. quadriceps femoris. Na rotopedu je možno přidávat postupně zátěž podle pacientova pocitu, tak, aby bylo cítit, že DKK se posilují, ale ne na úkor chybného držení těla při jízdě. Pacient byl poučen o dávkování maximální zátěže, která je pro něj momentálně vhodná.

IX. návštěva 15.2.2010

Subjektivně: pacient se cítí dobře, namožené svaly na předních stranách stehen od minulé terapie povolily a nyní necítí namožení. Věnuje se autoterapii, jako jediný „problém“ udává při protahování zadní strany stehen- po naší společné terapii jsou vždy tyto svaly relaxované, ale doma opět během dne ztuhnou a sám takového efektu jako při naší společné práci nedosáhne. Terapie pomocí AGR na ischiokrurální svaly mu vyhovuje, avšak necítí moc velký efekt.

Objektivně: svalové napětí zadní strany stehen je vyšší než na začátku minulých terapií. Myslím si, že důvodem je pacientova neschopnost vydržet v relaxační fázi pohybu při protahování delší dobu. I při společných terapiích je potřeba pacienta motivovat k delší výdrži v protažení, doma nejspíš tato pomoc terapeuta chybí.

Terapie:

* techniky měkkých tkání - ošetření jizvy v celé její délce

- míčkování dorzální, ventrální a mediální strany stehen bilaterálně
- prvky masáže na dorzální, ventrální a mediální straně DKK k uvolnění měkkých tkání
- PIR [13] na m. quadriceps femoris
m. biceps femoris
- AGR [13] na ischiokrurální svaly

* aktivní protahovací cvičení [30] zaměřené na ischiokrurální svaly

* PNF - relaxační techniky [7]

I. dg. flekční vzorec – varianta s extenzí kolene

technika kontrakce – relaxace

II. dg. extenční vzorec

technika výdrž- relaxace

* Senzomotorická stimulace [11,19] pro zvýšení stability pravého kolenního kloubu, ale i pro celkovou stabilitu při stoji a chůzi aktivací a spoluprací svalů celého těla..Využití široké škály balančních ploch a různých posturálních poloh pacienta. Nácvik stability při různých modifikacích chůze a stoje.

* Korekce chůze

Výsledek: normotonie zadní strany stehů, pacient cítí opět úlevu. Stoj a chůze jsou stabilní, na labilních plochách se velmi dobře zapojují svaly DKK

Autoterapie: zadání zůstává stejné jako při minulé návštěvě. Pouze byly přidány cviky na protahování m. quadriceps femoris. Na rotopedu je možno přidávat postupně zátěž podle pacientova pocitu, tak, aby bylo cítit, že DKK se posilují, ale ne na úkor chybného držení těla při jízdě.

3.6 Výstupní kineziologický rozbor- 17.2.2010

3. 6. 1 Vyšetření stoje

Posteriorně: paty zaoblené, zatížení na patách a zevních hranách chodidel (hlavně na přední části), snaží se o zatížení pod palci, Achillovy šlachy symetrické, viditelné otlaky na zadní straně pat, podkolenní rýhy symetrické, subgluteální rýhy v rovině, oploštělá oblast bederní páteře, zvýšená hrudní kyfóza, mírně odstává levý dolní úhel lopatky, pravý ramenní kloub níž, hlava je rovně

Anteriorně: baze normální, příčné klenby propadlé, LDK stojná, chodidlo rotované zevně, valgózní postavení v hlezenních kloubech, linie lýtek symetrická, levá patella tažena mediálně, pravý kyčelní kloub v mírné vnitřní rotaci, pravá taile oploštělá, levá více konkávní, pravý ramenní kloub níž, hlava rovně

Laterálně: oploštělá bederní lordóza, zvýšená hrudní kyfóza, protrakce ramenních kloubů, předloktí v pronaci, správné postavení kolenních kloubů, snaží se o trojbodovou fixaci na ploskách obou dolních končetin

3. 6. 2 Vyšetření pánve pánev ve fyziologickém postavení

3. 6. 3 Vyšetření stoje pomocí olovnice

Posteriorně: PDK – mírná vnitřní rotace v kyčelním kloubu, zevní rotace L chodidla

Anteriorně: PDK – mírná vnitřní rotace v kyčelním kloubu, zevní rotace L chodidla

Laterálně: ramenní klouby v protrakci, zvýšená hrudní kyfóza, z pravé i levé strany totožné

3. 6. 4 Dynamické vyšetření stoje

Flexe – omezený rozsah- chybí 3 cm k podložce, fyziologické odvíjení obratlů, zapojuje všechny části páteře

Extenze – zapojuje se převážně oblast Th-L přechodu, křivka je plynulá

Lateroflexe – symetrický rozsah, křivka je bilaterálně plynulá

Rombergova zkouška- I. stabilní, bez titubace

II. stabilní, bez titubace

III. stabilní, bez titubace

Trendelenburgova zkouška- negativní

3. 6. 5 Vyšetření chůze+ modifikace

Axiální typ chůze- těžkopádná, pomalý rytmus

normální baze, rytmus pravidelný, zatěžovat obě končetiny stejně, stejně tak dbá na správný odval chodidla od podložky, při nekorigované chůzi ještě stále chybí odval od prstců a PDK se stále mírně vtáčí do vnitřní rotace v kyčelním kloubu, délka kroků stejná, odstraněno antalgické flekční postavení PDK v kolenním kloubu, souhyb HKK symetrický, viditelný souhyb trupu

Chůze se vzpaženými horními končetinami – není patrná změna chůze v závislosti na vzpažení

Chůze pozadu – bez potíží

Chůze se zavřenýma očima – bez potíží

Chůze po patách – lehce nestabilní, strach z tvrdšího došlapu

Chůze po špičkách- bez potíží, ještě stále o trošku zkracuje krok PDK, ale je zcela stabilní

Chůze v podřepu- bez potíží

3. 6. 6 Pohybové stereotypy dle Jandy

Extenze kyčelního kloubu

Pravá (1,2,4,3,6,5) nejprve ischiokrurální svaly současně s m.glutaeus maximus, homolaterální paravertebrální svaly bederní oblasti, kontralaterální paravertebrální svaly bederní oblasti, homolaterální svaly paravertebrální oblasti Th-L, poté kontralaterální paravertebrální svaly oblasti Th-L

Levá (1,2,3,4,6,5) nejprve ischiokrurální svaly současně s m.glutaeus maximus, kontralaterální paravertebrální svaly bederní oblasti, homolaterální paravertebrální svaly bederní oblasti, homolaterální svaly paravertebrální oblasti Th-L, poté kontralaterální paravertebrální svaly oblasti Th-L

Abdukce kyčelního kloubu

Pravá – quadratový mechanismus

Levá – quadratový mechanismus

Flexe trupu

převaha iliopsoatu; při aktivní plantární flexi – mírná elevace DKK; ruce v týl + plantární flexe – výrazná elevace DKK

Flexe šíje

Provádí plynulým předklonem, vydrží 20vteřin

Klik

Stabilní, správné zapojování svalových skupin

Abdukce ramene

Pravá i levá nejprve m. deltoideus a m.supraspinatus, poté homolaterální m. trapezius, kontralaterální m. trapezius, quadratus lumborum- jeho zapojení je minimálně viditelné

Dýchání – abdominální typ dýchání, provede dechovou vlnu při soustředění, ale jinak přetrvává abdominální typ dýchání

Stereotyp sedu [13]- korigovaný sed

3. 6. 7 Antropometrie

Délka	PDK (cm)	LDK (cm)
Funkční (relativní)	92	92
Anatomická (absolutní)	85	85
Umbilikální	99	99
Stehno	46	46
Bérec	39	39
Noha	26	26

Tabulka č.11: Výstupní antropometrické vyšetření- délkové míry dolních končetin

Obvod	PDK (cm)	LDK (cm)
Stehno nejširší část	52	55
Stehno 10 cm nad horním okrajem patelly	41	42
Stehno 15 cm nad horním okrajem patelly	45	46
Přes patellu	37	36,5
Přes tuberositas tibiae	33	33
Lýtko	32,5	34,5
Přes hlezenní kloub	23,5	23,5
Přes nárt a patu	30	30
Přes hlavice metatarzů	23,5	23

Tabulka č. 12: Výstupní antropometrické vyšetření- obvodové míry dolních končetin

3. 6. 8 Goniometrie metodou S-F-T-R [10]:

Vyšetřovaná oblast	PDK- aktivně	PDK- pasivně	LDK- aktivně	LDK- pasivně
Kyčelní kloub s extendovanou DK				
S	15—0—75	15—0—80	15—0—75	15—0—80
F	35—0—35	40—0—35	35—0—35	40—0—35
R	40—0—30	45—0—30	45—0—30	45—0—30
Kolenní kloub				
S	0—0—130	0—0—130	0—0—140	0—0—145
Hlezenní kloub				
S	40—0—20	40—0—20	40—0—20	40—0—25
R	30—0—25	30—0—30	30—0—25	30—0—30

Tabulka č. 13: Vyšetření kloubního rozsahu pohybu metodou SFTR [10]

3. 6. 9 Pohyblivost páteře (distance na páteři)

	Rozvoj v cm	Rozvoj v cm- norma
Schoberův příznak	4	4-5
Stiborův příznak	10	7-10
Čepojevův příznak	1,5	3
Ottova inklinační vzdálenost	3	3,5
Ottova deklinační vzdálenost	2	2,5
Thomayerova zkouška	2,5	0
Zkouška lateroflexe	vpravo 22 vlevo 22	symetrická vzdálenost (20)
Zkouška předklonu hlavy	plynulým předklonem k fossa jugularis	dotkne se fossa jugularis

Tabulka č. 14: Výstupní měření distancí na páteři

3. 6. 10 Vyšetření zkrácených svalů [9]

Vyšetřovaný sval	Pravá strana	Levá strana
m. Gastrocnemius	St. č. 0	St. č. 0
m. Soleus	St. č. 0	St. č. 0
m. Iliopsoas	St. č. 0	St. č. 0
m. Rectus femoris	St. č. 0	St. č. 0
m. Tensor fasciae latae	St. č. 0	St. č. 0
Flexory kolenního kloubu	St. č. 1	St. č. 1
Dvoukloubové adduktory kyčelního kloubu	St. č. 0	St. č. 0
Jednokloubové adduktory kyčelního kloubu	St. č. 1	St. č. 1
m. Piriformis	St. č. 0	St. č. 0
m. Quadratus lumborum	St. č. 0	St. č. 0
Paravertebrální svaly	St. č. 2 (16 cm)	St. č. 2 (16 cm)

Tabulka č. 15: Výstupní vyšetření zkrácených svalů [9]

3. 6. 11 Svalový test [9]

Vyšetřované místo- pohyb	Pravá strana	Levá strana
Trup:		
Flexe	4	4
Extenze	5	5
Flexe s rotací	4+	4+
Pánev:		
Elevace	5	5
Kyčelní kloub:		
Flexe	5	5
Extenze	5	5
Extenze- m. Glutaeus maximus	5	5
Addukce	5	5
Abdukce	5	5
Zevní rotace	4+	4+
Vnitřní rotace	5	5
Kolenní kloub:		
Flexe- m. Biceps femoris	5	5
Flexe- semisvaly	5	5
Extenze	4+	5
Hlezenní kloub:		
Plantární flexe- m. Triceps surae	5	5
Plantární flexe- m. Soleus	5	5
Supinace s dorzální flexí	5	5
Pronace a dorzální flexe	5	5
Supinace v plantární flexi	5	5
Plantární pronace	4+	5
Drobné klouby nohy:		
Flexe MT kloubů	5	5
Flexe MT kloubu palce	5	5
Extenze MT kloubů	5	5
Flexe IP ₂ kloubů	5	5

Flexe IP ₁ kloubů	5	5
Flexe IP kloubu palce	5	5
Extenze IP kloubu palce	5	5
Abdukce	3+	3+
Addukce	3+	3+

Tabulka č. 16: Výstupní vyšetření svalové síly [9]

3. 6. 12 Neurologické vyšetření:

Rovnovážné zkoušky:

- Stoj na dvou vahách: P 33,8 kg, L 34,2 kg
- Veleho test nohy: pozitivní bilat.
- Stoj na jedné noze: L stabilní, P stabilní
- Chůze po špičkách: bez potíží

Reflexy fyziologické [1]:

Reflex	Pravá strana	Levá strana
Patelární(L2-4)	Normoflexie	Normoflexie
Achillovy šlachy (L5-S2)	Normoflexie	Normoflexie
Medioplantární (L5-S2)	Normoflexie	Normoflexie

Tabulka č. 17: Výstupní vyšetření reflexů [1]

Vyšetření cití [1]:

- *Hluboké:*

Ladička- normostezie

Pohybocit- normostezie

Polohocit- normostezie

-Povrchové:

Taktilní- (štěteček)- horní končetiny cítí stejně, PDK citlivější v oblasti pod patellou, ostatní části DKK cítí stejně

Algické- na horních končetinách cítí stejně, PDK citlivější v oblasti kolenního kloubu, vnitřní strana kolenního kloubu a těsně pod patellou nejcitlivější, ale palpačně bez bolesti zbytek DKK cítí stejně, reakce na silné podráždění plosky je rychlá, adekvátní podráždění, na obou DKK stejně

Lokalizační čítí- určí bez potíží

Diskriminační čítí- na DK a HK cítí vzdálenost 2cm jako jeden bod

Grafestezie- bez potíží určuje tvary

3. 6. 13 Vyšetření reflexních změn

Kůže

- zvýšený turgor v oblasti Th,Th-L bilat., kůže je posunlivá všemi směry, v bederní oblasti napravo hůře posunlivá kraniokaudálně , ventrální i dorzální strana DKK posunlivá bez omezení [3]

- demografická zkouška- hyperemická odpověď v oblasti Th, Th- L páteře, ostatní oblasti bez hyperemické reakce

Podkoží

- Kiblerova řasa – v oblasti bederní páteře se láme, v levo lze nabrat lépe, od Th-L přechodu lze nabrat a posunlivost podkoží je bez omezení

Fascie

- krku (CTh) -bez omezení rozsahu, nebolestivá

- zádová – kraniální bilaterálně protažitelná, kaudální bilaterálně protažitelná

- trupu – bilaterálně protažitelná bez omezení a bolesti

- prsního svalu - na obou stranách protažitelná bez omezení, bez bolesti

- dolních končetin

- bérec – na obou stranách protažitelná bez omezení, bez bolesti

- stehenní - na obou stranách protažitelná bez omezení, bez bolesti

Palpace ligament [6]

- ligamentum patellae- bilaterálně nebolestivé, vpravo citlivější
- ligamentum collaterale mediale- bilaterálně nebolestivé
- ligamentum collaterale laterale- bilaterálně nebolestivé

Vyšetření jizvy

klidná, lehce keloidní, narůžovělá, posunlivá po celé své délce, nebolestivá, včetně jizvy po laparoskopii, ale oblast v jejím okolí je celkově citlivější

Svalové napětí [13]

- hypertonie – odstupňování – N- normotonie, H- hypotonie, * mírná hypertonie, ** střední hypertonie, ***výrazná hypertonie, TP – trigger point

Sval	Pravá strana	Levá strana
m. Quadratus plantae	N	N
Plantární apponeuróza	N	N
m. Soleus	N	N
m. Gastrocnemius	N	N
mm. Peronei	N	N
m. Tibialis anterior	N	N
m. Biceps femoris (obě hlavy)	N sklon k *	N, sklon k *
m. Semitendinosus	N-sklon k *	N- sklon k*
m. Vastus medialis	N,	N
m. Rectus femoris	N	N
m. Vastus lateralis	N	N
m. Vastus intermedius	N	N
jednokloubové adduktory	N	N
dvoukloubové adduktory	N	N
m. Piriformis	N	N
m. Gluteus maximus- horní část	*	*
m. Gluteus maximus- spodní část	N	N
m. Gluteus medius	N	N
m. Tensor fasciae latae	N	N
m. Quadratus lumborum	N	N

m. Erector spinae- oblast krční páteře	* TP	* TP
m. Erector spinae- oblast hrudní páteře	N	N
m. Erector spinae- oblast bederní páteře	N	N
m. Trapezius- horní část	*	*
m. Trapezius- střední část	N	N
m. Sternocleidomastoideus	N	N
krátké extenzory krční páteře	*	*
m. Pectoralis- klavikulární část	*	*
m. Pectoralis- sternální část	* TP	* TP
m. Pectoralis- abdominální část	N	N
m. Pectoralis minor	*	*

Tabulka č. 18: Výstupní vyšetření svalového napětí [13]

- veškeré hypertonní svaly byly bolestivé, stupnice hypertonie je analogická k stupni pociťované bolesti

Periost [13]

- bolestivost – odstupňování - * mírná; ** střední; ***výrazná; 0 nebolestivé

Periostový bod	Pravá strana	Levá strana
hlavičky metatarzů	0	0
ostruha patní	0	0
hlavička fibuly	*	0
pes anserinus tibiae	*	0
úpony kolaterálních vazů	*	0
horní okraj patelly	0	0
mediální kondyl femuru	0	0
adduktorový hrbolek	0	0
mediální plató tibie	0	0
hrbol sedací kosti	0	0
laterální okraj symfýzy	0	0
horní okraj symfýzy	0	0
hřeben kosti pánevní	0	0
trnové výběžky	0	
žebra	0	0
linea nuchae	*	*

Tabulka č. 19: Výstupní vyšetření periostových bodů [13]

3. 6. 14 Vyšetření kloubní vůle [13,22]

Kloubní vůle- 0 bez omezení kloubní vůle

- 1 blokáda

KLOUB+ VYŠETŘOVANÝ POHYB	PDK	LDK
Kolenní kloub:		
posun směrem tibialním	0	0
posun směrem fibulárním	0	0
přední zásuvkový test	0	0
zadní zásuvkový test	0	0
Patella: posun směrem:		
- kraniálním	0	0
- kaudálním	0	0
- fibulárním	0	0
- tibiálním	0	0
- distrakce	0	0
Fibula:		
dorzální posun	0	0
ventrální posun	0	0
Talokrurální kloub: dorzální posun	0	0
Chopartovo skloubení: dorzální posun	0	0
Lisfrankovo skloubení: dorzální posun	0	0
plantární posun	0	0
rotace	0	0
MTP klouby: (I. – V.)		
posun směrem:		
dorzálním	0	0
plantárním	0	0
latero-laterálním	0	0
I. prst rotace	0	0
IP₁, IP₂ klouby: (I.-V.)		
posun směrem: dorzoplantárním	0	0
laterolaterálním	0	0

Tabulka č. 20: Výstupní vyšetření kloubní vůle [13,22]

3. 6. 15 Závěr vyšetření

Ve výstupním kineziologickém rozboru bylo zjištěno velké množství pozitivních změn. Bylo odstraněno především antalgické držení dolní končetiny, rozsah pohybu v kolenním kloubu v sagitální rovině je tedy 0-0-130 dle metody SFTR. Zvýšil se rozsah pohybu v kyčelních kloubech do flexe, a to bilaterálně na 75°. Ještě stále přetrvává svalové zkrácení m. semitendinosus a semimembranosus. Při terapii jsou svaly zrelaxovány a rozsah pohybu se přibližuje 90°, ale při další návštěvě byly většinou opět zkrácené na stupeň č. 1. Došlo tedy ke zlepšení o jeden stupeň. Tyto svaly mají také tendence navracet se k mírné hypertonii. Záleželo vždy zda pacient prováděl autoterapii například přes víkend. Hypertonus stále přetrvává u vzpřimovače páteře v oblasti Cp, mírný hypertonus je také v horních vláknech trapézového svalu bilaterálně, v oblasti krátkých extenzorů šíje, ve sternální části velkého prsního svalu a v oblasti malého prsního svalu.

Byla obnovena kloubní vůle patelly ve směru kaudálním, kraniálním a tibiálním, vůle hlavičky fibuly směrem ventrálním a vůle v talokrurálním skloubení ve směru dorzálním.

Bylo odstraněno svalové zkrácení m. gastrocnemius, soleus, flexorů kyčelního kloubu, dvoukloubových adduktorů a m. quadratus lumborum bilaterálně. Flexory kolenního kloubu a jednokloubové adduktory jsou stále zkráceny na stupeň č. 1.

Na maximální hodnoty se zvýšila svalová síla m. gluteus maximus, extenzorů kolenního kloubu vlevo, m. triceps surae, mm. peronei vlevo, m. tibialis anterior et posterior.

Nízkou svalovou sílu 3+ vykazují adduktory a abduktory drobných kloubů nohy, přestože práce plosek se velmi zlepšila. Projevuje se to při stoji i chůzi. Ve stoje je negativní ještě přetrvávající postavení P kyčelního kloubu do vnitřní rotace, což je ale při soustředění odstraněno. Při stoji je zatížení váhy rozloženo na celé chodidlo, nikoli jen na přední části metatarzů. Byla celkově zvýšena stabilita stoje a chůze (úprava délky kroku, rytmu, souhybu horních končetin a trupu...) i při modifikacích chůze je pacient stabilnější. Stereotypy dle Jandy přetrvávají stejné jako při vstupním vyšetření, pouze při sebekontrolě dokáže pacient výborně zkorigovat sed a dechovou vlnu, v okamžiku, kdy na korekci přestane myslet, navrací se k původnímu provedení. Stejná tendence má u chůze (vtáčení kyčelního kloubu do vnitřní rotace), myslím si, že jde o otázku cviku a zautomatizování pohybu.

3. 6. 16 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Doporučuji dodržovat i nadále zadané autoterapie, zejména bych se zaměřila na cílenou sebekontrolu chůze a stoje. Jelikož v kladném efektu terapií nám na počátku bránil výrazný hypertonus a zkrácení zadní strany obou stehů a adduktorů kyčelních kloubů, kladla bych zvýšený důraz na provádění protahovacích a relaxačních cviků těchto partií dle předchozí instruktaže. Zároveň je ale potřeba posilovat hamstringy, jelikož se jedná o synergisty LCA, ale prvotně musí pacient dosáhnout jejich relaxace, aby jejich funkci nezastávaly jiné svaly. Pacientovy svaly mají celkově tendence ke zkracování, či k hypertonii, proto neuškodí zařadit několik protahovacích a relaxačních cviků pro svaly celého těla do běžného denního režimu, např. zacílit protahovací a posilovací cviky na zmírnění hrudní kyfózy a protrakce ramenních kloubů. V tomto případě bych doporučila např. střídání různých plaveckých stylů.

Dále by bylo vhodné pokračovat ve cvicích ze senzomotorické stimulace pro vytváření příčné nožní klenby obou dolních končetin, Pro udržování rozsahu pohybu v kolenním kloubu doporučuji opět plavání, cvičení v bazénu a jízdu na rotopedu, která bude vhodná i pro posílení m. quadriceps femoris.

3. 6. 17 Prognóza:

Myslím si, že pokud pacient opět neskouzne k pasivitě a bude aktivně a vytrvale dodržovat zadané instrukce, neměl by mít další potíže spojené s operací pravého kolenního kloubu. Je důležité být aktivní, ale ne za cenu jakéhokoli svalového přetížení.

Návrat ke sportovní aktivitě doporučuji postupně. S plnou zátěží však až podle doporučení odborníků za 9-12 měsíců. Samozřejmě bude záležet na pacientově stavu a doporučení jeho ošetřujícího lékaře, u kterého by se měly konat pravidelné kontroly.

3. 7 Zhodnocení efektu terapie

Terapie proběhly dle mého názoru úspěšně. Hlavní cíle terapie byly splněny. Bylo odstraněno flekční antalgické držení pravého kolenního kloubu, bolest a reflexní změny v jeho okolí, zůstala zvýšená citlivost v oblasti ligamentum patellae, (což přisuzuji odebrání štěpu pro plastiku LCA) a v oblasti jizvy. Velmi se zvýšil rozsah pohybu do flexe v pravém kolenním kloubu. Stoj pacienta je stabilní, obě dolní končetiny zatěžuje symetricky, celkově se zlepšilo držení těla v závislosti na odstranění bolesti v oblasti pravé dolní končetiny. Stoj a chůze byly ovlivněny nejvíce prací s měkkými tkáněmi- nastavení správného tonu dolních končetin, odstranění svalového zkrácení a posílení svalstva v oblasti celých dolních končetin, efekt přineslo i obnovení kloubní vůle v oblasti pravé patelly, fibuly a obou talokrurálních kloubů. Velký podíl na tomto měla také senzomotorická stimulace, díky níž se zlepšila pacientova propriocepce, a tímto došlo ke zvýšení stability v oblasti obou hlezenních, kolenních i kyčelních kloubů a trupu, což se pozitivně odráží i při stereotypu chůze, kdy pacient lépe pracuje s ploškami, ve smyslu správného odvíjení celých chodidel. Stejně tak při testování různých modifikací chůze je pacient stabilnější. Ještě se ovšem stále mírně stáčí PDK do vnitřní rotace, ve chvíli, kdy se pacient nekontroluje. Při soustředění se na správný stereotyp chůze a stoje k této vnitřní rotaci v kyčelním kloubu nedochází.

Naším nejtěžším úkolem při všech terapiích bylo odstranění hypertonu a svalového zkrácení hamstringů. Hypertonus byl nejlépe ovlivněn pomocí horké role, pomocí míčkování a masážních technik, výborný efekt na relaxaci těchto svalových skupin měla technika PNF, která se zpočátku jevila jako nesnadná, ve smyslu zainstruování pacienta. Tuto počáteční překážku jsme společně překročili a pomocí PNF techniky jsme docílili i zvýšení svalové síly v oblastech plosky, bérce, zevní rotátory kyčelních kloubů a především všechny části m. quadriceps femoris. Technika PIR dle Lewita a PIR s protažením dle Jandy a AGR dle Zbojana neměla příliš velký nebo spíše dlouhodobý efekt, vzhledem k velkému svalovému zkrácení a hypertonu. Proto jsem zvolila PNF a aktivní protahovací cvičení. Z terapie se nám v případě mého pacienta neosvědčila vodoléčba (vířivá koupel na dolní končetiny), kolenní kloub vždy po aplikaci otekl a hůře se s dolní končetinou pracovalo, lepšího efektu bylo dosaženo technikami uvedenými výše.

Nejllepší výsledky jsou zaznamenány v tabulce.

	Při vstupním rozboru	Při výstupním rozboru
Obvod stehna PDK	49 cm	52 cm
Obvod stehna PDK 15 cm nad patellou	42 cm	45 cm
Obvod přes patellu – odstranění otoku na PDK	38 cm	37 cm
P kyčelní kloub s extendovanou DK v sagitální rovině	15—0—50	15—0—75
P kolenní kloub v sagitální rovině	5—5—110	0—0—130
P hlezenní kloub v sagitální rovině	30—0—20	40—0—20
Zkrácené svaly, viz tab. č. 5 a č. 15		
Svalová síla- extenze v P kolenním kl.	3	4+

Tabulka č. 21: Efekt terapie

4. ZÁVĚR

Zpracování této práce mi přineslo možnost zabývat se důkladně problematikou ruptury předního zkříženého vazů. Dozvěděla jsem se tak spoustu nových teoretických informací, měla jsem možnost aplikovat je v praxi a sledovat jejich efekt.

Díky souvislé odborné praxi v Ústřední vojenské nemocnici ve Střešovicích, jsem se mohla měsíc věnovat studiu této problematiky a lépe tak všemu porozumět, sledovat efekt terapií a změny, které nastaly, jak v krátkodobých úsecích při každé návštěvě pacienta, tak z dlouhodobého hlediska.

Na počátku nebyla spolupráce s pacientem snadná, ale v průběhu návštěv sám došel k závěru, že pracuje-li na sobě, je efekt terapie rychlejší a více viditelný. Spolupráce ze strany fyzioterapeutů v ÚVN byla výborná, měla jsem příležitost využít jakékoli pomůcky pro terapii, vlastní cvičebnu i tělocvičnu. Díky odbornému dohledu ze strany Bc. Růženy Hlavičkové nedošlo při terapiích k žádným potížím.

Pacient byl s efektem terapií velmi spokojen. Efekt terapie odpovídá časovému období, ve kterém byly terapie prováděny a mým praktickým zkušenostem.

5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. AMBLER, Z.: *Základy neurologie*, Praha, Galén, 2005, ISBN 80-7262-433-4
2. BARTONÍČEK, J., HEŘT, J. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. 2.vyd. Praha: MAXDORF, 2004. ISBN 80-7345-017-8
3. CAPKO, J. :*Základy fyziatrické léčby*, Praha, Grada Publishing 1998. ISBN 80-7169-341-3
4. ČIHÁK, R. : *Anatomie I* , Praha, Grada Publishing, 2006, ISBN 80-7169-970-5
5. DAUBER, W.: *Feneisův obrazový slovník anatomie*, Praha, Grada Publishing, 2007, ISBN 978-80-247-1456-1
6. GROSS, J.M., FETTO,J., ROSEN, E.: *Vyšetření pohybového aparátu*, Praha, Triton 2005, ISBN 80-7254-720-8
7. HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D.: *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace, 1. část*, Praha, Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1294-2
8. CHEN, J., CHEN, S., ZHAI, W., HUA, Y., LI, Y.: *Technique of arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction with preserved residual fibers as a graft envelope*. SO in Knee Surgery, June 2008, 7(2), pg. 70-77
9. JANDA, V. A KOL. : *Svalové funkční testy*, Praha 2004, Grada Publishing, a.s., ISBN: 80-247-0722-5
10. JANDA, V., PAVLŮ, D. : *Goniometrie*, Brno, Institut pro další vzdělávání pracovníků v Brně, 1993. ISBN: 80-7013-160-8
- 11.JANDA, V., VÁVROVÁ, M.: *Základy metodiky proprioceptivního cvičení*. Rehabilitácia, 1992, roč. 25, č. 3, str. 14-34, ISSN: 0375-0922

12. KMOŠŤÁK, P., VÁCHAL, J., ZÍDKA, M., NOVÁK, P., KUBEŠOVÁ, B.: *Revizní rekonstrukce předního zkříženého vazů B-T-B alloštěpem*, Ortopedie, 2008, č. 2, str.277-80, ISSN: 1802-1727
13. LEWIT, K.: *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*, Praha, Sdělovací technika, spol. s r. o., 2003. ISBN 80-86645-04-5
14. LIVINGSTONE, CH. *The Physiology of the Joints, I. A. Kapandji*. Londýn : Elsevier Science, 2002. ISBN 0-443-02504-5.
15. MUCHA, C. : *Rehabilitácia pri lézii predného skríženého väzu kolena*, Rehabilitácia, 2000, roč. 33, č. 1, s. 24-27, ISSN: 0375-0922
16. NOVOTNÝ, M., HUDEČEK, F., OTIEPKA, P.: *Přední zkřížený vaz – poranění, diagnostika, terapie*, Ortopedie, 2008, č. 2, str. 261-265, ISSN: 1802-1727
17. ODD. ORFM ÚVN: *Rehabilitace po plastice předního zkříženého vazů dle ÚVN*, Praha 2010, předpisy pro ÚVN
18. PAŠA, L., POKORNÝ, V., VIŠŇA, P.: *Poranění předního zkříženého vazů*, Sanquis-odborný a společenský časopis pro lékaře, 2002, č. 22-23, str. 42-44, ISSN 1212-6535
19. PAVLŮ, D.- NOVOSÁDOVÁ, K.: *Příspěvek k objektivizaci účinku „ Metodiky senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové“ se zřetelem k tzv. Evidence-based practice*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, roč. 8., č.4, 2001, s. 178-181
20. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA I.: *Fyzikální terapie I.*,Praha, Grada Publishing 1998. ISBN 80-7169-661-7
21. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA I.: *Fyzikální terapie II.*,Praha, Grada Publishing 1998. ISBN 80-7169-661-7

22. RYCHLÍKOVÁ, E., *Poruchy funkce kloubů končetin a jejich terapie*, Triton, 1994, ISBN: 80-85875-01-2
23. TOVIN, B., J., WOLF, S., L., GREENFIELD, B., H., CROUSE, J., WOODFIN, B., A.: *Comparison of the effects of exercise in water and on land on the rehabilitation of patients with intra-articular anterior cruciate ligament reconstructions*. Physical Therapy, Washington, aug. 1994, vol. 74, iss. 8, pg. 710
24. TYPOVSKÝ, K. A SPOL.: *Traumatologie pohybového ústrojí II.*; Praha, Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 1981, ISBN: 08-048-81
25. VÁCHAL, J., KŘÍŽ, J., JEHLÍČKA, D., NOVÁK, P., GEŘÁBEK, P.: *Plastika LCA u pacientů středního věku*, Endoskopie, 2003, č. 4, ročník 12, str. 63-65, ISSN: 1211-1074
26. VÉLE, F. *Kineziologie*, Praha : Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9
27. VÉLE, F.: *Klinická neurofyzilogie a kineziologie: ústní sdělení – přednášky*
Praha: FTVS UK, březen – duben 2008.
28. WALDEN, M., HAGGLUND, M., EKSTRAND, J., KARLSSON, J.: *High risk of new knee injury in elite footballers with previous anterior cruciate ligament injury*, British Journal of Sports Medicine. London: Feb 2006. Vol. 40, Iss. 2; pg. 158

INTERNETOVÉ ZDROJE:

29. ADMIN, L.: *ACL- Rekonstrukce* (online), aktualizováno 27.02.2010,
dostupné na: <http://www.acl-plastika.wbs.cz/Anatomie-kolene.html>
30. MILLETT, P., J.: *ACL Reconstruction Rehabilitation Protocol*, MSc, Steadman Hawkins Clinic Vail, Colorado, (online), aktualizováno dne 26.1.2010, dostupné na: <http://acl-plastika.wbs.cz/rehabilitace/acl.pdf>

31. RISBERG, M., A., HOLM, I., MYKLEBUST, G., ENGBRETSSEN, L. : *Neuromuscular Training Versus Strenght Training During First 6 Months After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Randomized Clinical Trial*, Physical Therapy, June 2007, 87, 6, pg.737-750, (online 26.2.2010), dostupné na www.ptjournal.org

32. WALLACE, J. B., KERNOZEK, W. T., MIKAT R.,P., WRIGHT, G., A. : *A comparsion between back squat exercise and vertical jump kinematics : implications for determining anterior cruciate injury risk*, Journal of Strenght and Conditioning Research, Jul 2008, 22, 4, pg. 1249, ProQuest Medical Library (online 26.2.2010), dostupné na www.nscj-jscr.org

6. PŘÍLOHY

Příloha č. 1- Seznam použitých zkratk

Příloha č. 2- Seznam obrázků

Příloha č. 3- Seznam tabulek

Příloha č. 4- Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

Příloha č. 5- Informovaný souhlas

Příloha č. 6- RTG pacienta R.V.

Příloha č. 7- RTG pacienta R.V.

Příloha č. 1- SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA- alergologická anamnéza	Obr. č. – Obrázek číslo ...
ABD- Abdukce	ORFM - Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny
ADD- Addukce	P- Pravý
AEK – agisticko-excentrická-kontrakce	PA- pracovní anamnéza
AGR- Antigravitační metoda	
ASK- Artroskopie	PDK- Pravá dolní končetina
Bilat.- Bilaterálně	PIR- Postizometrická relaxace
BMI- Body Mass Index	PNF- Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
B-T-B – Bone- Tendon- Bone	Pron.- Pronace
Cp- Krční páteř	R- Rotační, rotace
DK- Dolní končetina	RA- Rodinná anamnéza
DKK- Dolní končetiny	RHB- Rehabilitace
dx. – Dextra	RTG- Rentgen
E- Extenze	S- Sagitální
F- Frontální, flexe	SA- Sociální anamnéza
FA- Farmakologická anamnéza	sin.-Sinistra
FN- Fakultní nemocnice	st. č. – Stupeň číslo...
H- Hypomobilita	Sup.- Supinace
HK- Horní končetina	T- Transverzální
HKK- Horní končetiny	Tab. č. – Tabulka číslo ...
Kl.- Kloub	Th-L- Thorako-Lumbální
Kontralat.- kontralaterální	ThP- Hrudní páteř
L- Levý	TP- Trigger point
LCA- Ligamentum cruciatum anterius	tzv.- Tak zvaný
LCP- Ligamentum cruciatum posterius	ÚVN- Ústřední vojenská nemocnice
LDK- Levá dolní končetina	VR- Vnitřní rotace
Lig. – Ligamentum	ZR- Zevní rotace
Lp- Bederní páteř	
m. (mm.)- musculus (množné číslo)	
MRI- Magnetická rezonance	
n. – Nervus	
OA- Osobní anamnéza	

Příloha č. 2 - SEZNAM OBRÁZKŮ- celkový počet obrázků 12

Obr. č.1: Nitrokloubní vazy kolenního kloubu.....	4
Obr.č. 2: Zobrazení ligamentum cruciatum anterius et posterius.....	6
Obr.č. 3: Pravý kolenní kloub- mediální pohled.....	8
Obr. č. 4: Pravý kolenní kloub- laterální pohled.....	8
Obr. č. 5: Schéma postavení postranních a LCA,LCP kolena za E a v průběhu F.....	10
Obr. č. 6: Vznik léze LCA.....	14
Obr. č. 7: Vznik léze LCA.....	14
Obr. č. 8: Vznik léze LCA.....	14
Obr. č. 9: Vyšetření „Pivot shift“ testu.....	16
Obr. č. 10: Ruptura LCA v MRI obraze.....	17
Obr. č. 11: Ruptura LCA v ASK obraze.....	17
Obr. č. 12: Odběr štěpu z ligamentum patellae.....	20

Příloha č. 3- SEZNAM TABULEK- celkový počet tabulek 21

Tabulka č. 1: Antropometrické vyšetření- délkové míry dolních končetin.....	33
Tabulka č. 2: Antropometrické vyšetření- obvodové míry dolních končetin.....	33
Tabulka č. 3: Vyšetření kloubního rozsahu pohybu metodou SFTR	34
Tabulka č. 4: Měření distancí na páteři.....	34
Tabulka č. 5: Vyšetření zkrácených svalů.....	35
Tabulka č. 6: Vyšetření svalové síly.....	35
Tabulka č. 7: Vyšetření reflexů.....	37
Tabulka č. 8: Vyšetření svalového napětí.....	39
Tabulka č. 9: Vyšetření periostových bodů.....	41
Tabulka č. 10: Vyšetření kloubní vůle.....	42
Tabulka č. 11: Výstupní antropometrické vyšetření- délkové míry dolních končetin...	66
Tabulka č. 12: Výstupní antropometrické vyšetření- obvodové míry dolních končetin.	67
Tabulka č. 13: Vyšetření kloubního rozsahu pohybu metodou SFTR.....	67
Tabulka č. 14: Výstupní měření distancí na páteři.....	68
Tabulka č. 15: Výstupní vyšetření zkrácených svalů.....	68
Tabulka č. 16: Výstupní vyšetření svalové síly.....	69
Tabulka č. 17: Výstupní vyšetření reflexů.....	70
Tabulka č. 18: Výstupní vyšetření svalového napětí.....	72
Tabulka č. 19: Výstupní vyšetření periostových bodů.....	74
Tabulka č. 20: Výstupní vyšetření kloubní vůle.....	75
Tabulka č. 21: Efekt terapie.....	79

Příloha č. 5- Informovaný souhlas (vzor)

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č. 20/1966 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byl odborným pracovníkem poučena o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a měl jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměl a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení.....

Podpis osoby, která provedla poučení.....

Vlastnoruční podpis pacienta.....

Příloha č. 6- RTG pacienta R.V.



Příloha č. 7- RTG pacienta R.V.

